



Infrastructure, territoires et projets : l'exemple de la ligne ferroviaire à grande vitesse Lyon-Turin-Milan

Gabriella Trotta Trotta-Brambilla

► To cite this version:

Gabriella Trotta Trotta-Brambilla. Infrastructure, territoires et projets : l'exemple de la ligne ferroviaire à grande vitesse Lyon-Turin-Milan. Architecture, aménagement de l'espace. Université de Grenoble; Politecnico di Milano, 2013. Français. NNT : 2013GRENH018 . tel-00996169

HAL Id: tel-00996169

<https://theses.hal.science/tel-00996169>

Submitted on 26 May 2014

HAL is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.



THÈSE

Pour obtenir le grade de

DOCTEUR DE L'UNIVERSITÉ DE GRENOBLE

préparée dans le cadre d'une cotutelle entre
l'Université de Grenoble et le Politecnico di Milano

Spécialité : **Urbanisme mention Architecture**

Arrêté ministériel : le 6 janvier 2005 -7 août 2006

Présentée par

Gabriella TROTTA-BRAMBILLA

Thèse dirigée par **Gilles NOVARINA** et **Ilaria VALENTE**

préparée au sein des **Laboratoires "Politiques publiques, Action politique, Territoires" (Pacte, Grenoble)** et **"Dipartimento Architettura e Studi Urbani" (DASU, Milan)**

dans les **Écoles Doctorales "Sciences de l'homme, du politique et du territoire" (Grenoble)** et **"Progettazione architettonica, urbana e degli interni" (Milan)**

INFRASTRUCTURE, TERRITOIRES ET PROJETS.

L'exemple de la ligne ferroviaire à grande vitesse Lyon-Turin-Milan

Thèse soutenue publiquement le **06 décembre 2013**,
devant le jury composé de :

M. Alessandro FUBINI

professore ordinario di urbanistica, Politecnico di Torino (Rapporteur)

Mme Cristiana MAZZONI

HDR, professeur, École Nationale Supérieure d'Architecture de Strasbourg,
(Rapporteur et Président)

Mme Corinna MORANDI

professore straordinario di urbanistica, Politecnico di Milano (Examineur)

Mme Paola PUCCI

professore associato di urbanistica, Politecnico di Milano (Examineur)

M. Gilles NOVARINA

professeur d'urbanisme, Institut d'Urbanisme de Grenoble - UPMF (Directeur)

Mme Ilaria VALENTE

professore straordinario di composizione architettonica e urbana, Politecnico di Milano (Directeur)

M. Marcus ZEPF

professeur d'urbanisme, Institut d'Urbanisme de Grenoble - UPMF (Examineur)



THÈSE

Pour obtenir le grade de

DOCTEUR DE L'UNIVERSITÉ DE GRENOBLE

préparée dans le cadre d'une cotutelle entre

l'Université de Grenoble et le Politecnico di Milano

Spécialité : **Urbanisme/Architecture**

Arrêté ministériel : le 6 janvier 2005 - 7 août 2006

Présentée par

Gabriella TROTTA-BRAMBILLA

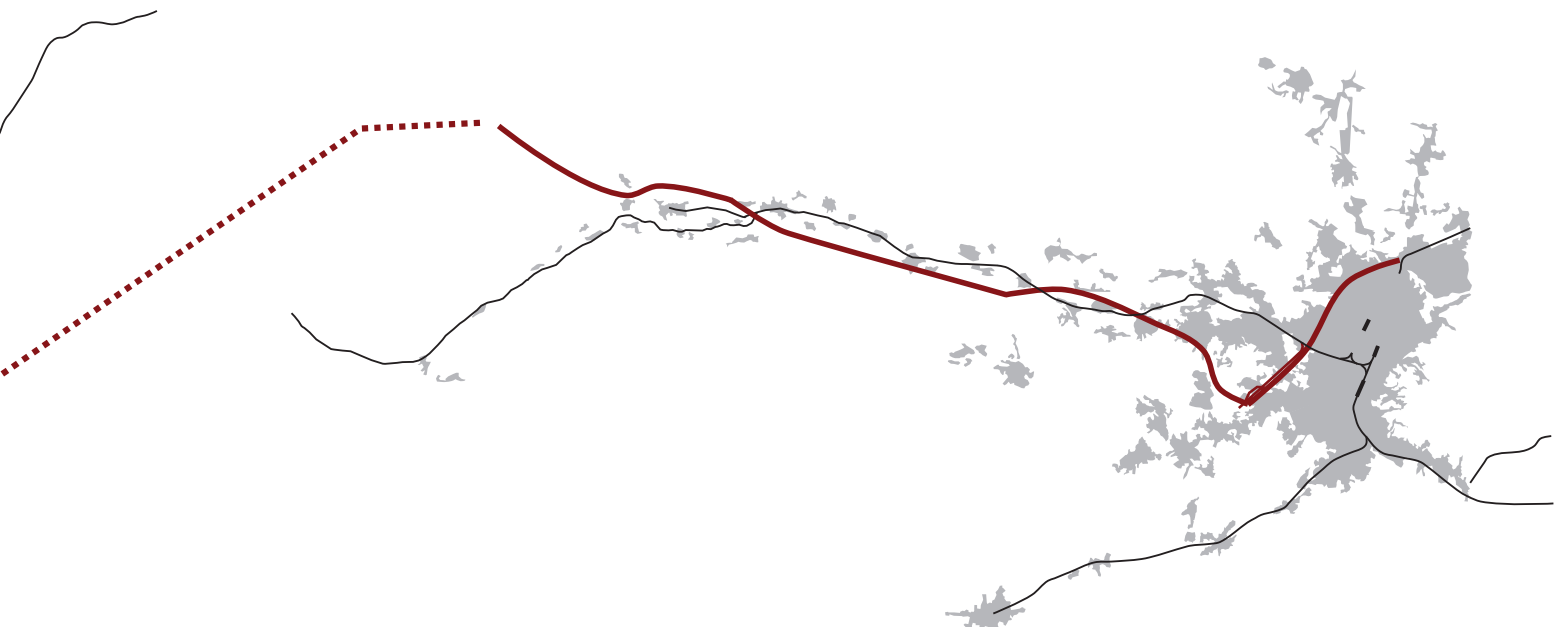
Thèse dirigée par M. **Gilles Novarina** et Mme. **Ilaria Valente**

préparée au sein des **Laboratoires "Politiques publiques, ACTION politique, TERRITOIRES"** (Pacte, Grenoble) et
"Dipartimento Architettura e Studi Urbani" (DASU, Milan)

dans les **Écoles Doctorales "Sciences de l'homme, du politique et du territoire"** (Grenoble) et **"Progettazione architettonica, urbana e degli interni"** (Milan)

INFRASTRUCTURE, TERRITOIRES ET PROJETS

L'exemple de la ligne ferroviaire à grande vitesse Lyon-Turin-Milan



INFRASTRUCTURE, TERRITOIRES ET PROJETS.

L'exemple de la ligne ferroviaire à grande vitesse Lyon-Turin-Milan

Gabriella Trotta-Brambilla

version 12 décembre 2013

Remerciements

Je souhaite remercier en premier les deux personnes qui m'ont le plus aidé à donner forme à cette thèse :

Gilles Novarina et Ilaria Valente, mes directeurs, qui ont été toujours disponibles, sans limitations ; qui m'ont dirigée, sans s'imposer ; qui m'ont cadrée, sans m'étouffer

car un doctorant n'est que l'ébauche d'un chercheur et a besoin d'être accompagné pour ses premiers pas dans le monde de la recherche, d'être encouragé pour ses premiers défis, d'être remotivé après les déceptions et d'entendre parfois qu'il ne faut pas trop s'inquiéter car, à la fin, tout ira bien.

Je remercie ensuite mes collègues enseignants de l'Institut d'Urbanisme de Grenoble :

Jean-Michel Roux, pour m'avoir appris, pendant quatre ans, une façon différente de faire l'atelier
Charles Ambrosino, Carine Bonnot, Jennifer Buyck, Gilles Novarina, Natacha Seigneuret, pour avoir partagé avec moi de manière créative et agréable les heures de correction des projets des étudiants

Kamila Tabaka, pour ses précieux tuyaux et les entraînements pour les oraux, ainsi que pour la correction efficace d'un grand nombre de copies d'examen

Teodoro Valès, pour ne s'être jamais tiré quand le travail devenait lourd

Diane Fombonne, pour ses contributions généreuses et désintéressées

ainsi que Nicolas Buclet, Yves Chalas, Paulette Duarte, Samuel Martin, Emmanuel Matteudi, Liliane Perrin, Fanny Vuillat, Marcus Zepf pour les confrontations intéressantes et leurs conseils précieux

car un doctorant a parfois la chance d'avoir un avant-goût du métier qu'il souhaiterait bien exercer après la thèse, mais aussi la responsabilité qui va avec ; et tout cela devient plus facile si l'on peut échanger avec des enseignants-chercheurs qui considèrent le doctorant comme un collègue.

Merci aussi à tous mes étudiants, qui m'ont aidée à découvrir les secrets de la langue française, qui m'ont proposé des pistes de réflexion très intéressantes, qui m'ont fait rigoler

car un enseignant sans étudiants ne peut tout simplement pas exister.

Un remerciement très spécial aux bibliothécaires-documentalistes de l'IUG :

Dominique Dalgua, pour ses réflexions précieuses sur la pédagogie, ses conseils bibliographiques et méthodologiques, son amour pour les bons vieux livres en papier

Danièle Giuliano, pour les leçons de civilité française, les échanges passionnés sur Umberto Eco, le militantisme pour le retour du subjonctif

car un doctorant a extrêmement besoin de cette nourriture, mais aussi de quelqu'un qui lui dise quels aliments sont particulièrement bons pour la santé.

Je remercie, bien sûr, mes cher(e)s collègues doctorant(e)s

Asma, Benjamin, Benoît, Inès, Layal, Luigi, Marion, Mathieu, Matias, Mouna, Muriel, Séverine, Téo

car un doctorant a besoin de sentir qu'il n'est pas seul, mais qu'il peut, au contraire, partager les joies et les peines de cette initiation à l'activité de recherche.

Je ne peux pas manquer de remercier tout le personnel administratif de l'IUG : Fatima Belounis, Aldja Boulghobra, Françoise Candido, Françoise Petitjean, Florianne Reynaud, ainsi que Lourdemarie Luete et Valérie Perret de l'UPMF, Catalina Esparza de l'UJF et Marina Bonaventura du Politecnico di Milano

car un doctorant perdu dans les procédures a besoin d'être sauvé de temps en temps pour arriver jusqu'au bout de l'aventure de la thèse.

Et, *last but not least*, je tiens à remercier du fond du cœur les personnes qui m'ont le plus touchée, en rendant concrètement possible cette thèse :

Marco, que j'ai suivi jusqu'à Grenoble, où j'ai ensuite découvert le monde de la recherche ; qui m'a soutenue dans l'idée un peu folle de commencer une thèse à trente ans ; qui m'a donné des idées et qui a écouté les miennes ; qui m'a encouragée, consolée, secouée et enfin encore encouragée

Cecilia, qui m'a fait prendre un peu de retard dans la rédaction de ma thèse, mais qui m'a obligée en même temps à m'en détacher parfois et à me dépêcher à la fin ; qui a eu une grande patience, pour une si petite personne

Gilles, avec qui j'ai beaucoup ris et pas mal pleuré ; qui a su avoir une certaine distance, mais pas trop ; qui a consacré un temps fou à la relecture

Inès, qui m'a donné un peu de sa gaieté et de sa force incroyable

Marion, qui m'a dit les bonnes choses au bon moment

Françoise, qui a su remettre les événements dans la juste perspective quand il le fallait et qui m'a donné des leçons de style

car un doctorant est tout d'abord une personne, qui essaie de vivre sa vie au delà de la thèse, même quand celle-ci devient complètement enveloppante et fait perdre le sens de la mesure.

Table des matières

Avant-propos	13
Introduction : précisions sur la problématique et la méthodologie	19
1 Formulation de la thèse et des hypothèses	20
2 Le projet comme outil de recherche	21
2.1 La dimension <i>interdisciplinaire</i>	22
2.2 La dimension <i>interscalaire</i>	23
2.3 La dimension <i>interprétative</i>	25
2.3.1 Le projet urbain et territorial comme outil et méthode de recherche : questions soulevées	25
2.3.2 La question épistémologique : quel projet ?	28
2.3.2.1 Quel projet pour une thèse en Urbanisme ?	28
2.3.2.2 Les propriétés de l'outil-projet.	31
2.3.3 La question gnoséologique : quel usage du projet dans une thèse en Urbanisme ?	34
2.3.4 Projet, projet urbain, projet d'infrastructure, recherche : quels liens ?	35
2.3.5 Les apports du projet à la démarche	38
Partie I – DROMOLOGIE	41
Chapitre I – La grande vitesse ferroviaire dans les stratégies européennes pour la mobilité	45
1 La structure du système européen des transports	46
1.1 Le système aéroportuaire européen	47
1.2 Le système ferroviaire européen	50
1.2.1 Le système de la grande vitesse ferroviaire en France et en Italie	51
1.2.2 Le système ferroviaire régional en France et en Italie	53
1.3 Comparaisons entre moyens de transport	56
2 Les stratégies européennes pour la mobilité durable	59
2.1 La Convention Européenne du Paysage	59
2.2 La Convention des Alpes	60
2.3 Le Schéma de Développement de l'Espace Communautaire (SDEC)	62
2.4 Les Livres Blancs des transports	63
2.5 Les trois paquets ferroviaires	64
2.6 Un développement plus durable par le biais des transports	64
3 Cadre historique et géographique de la ligne	65

3.1	La connexion Lyon-Turin dans le Corridor Paneuropéen 5	65
3.2	Contexte géographique de référence	67
3.3	Le vicissitudes du « Lyon-Turin »	70
3.3.1	Le débat et le projet en France	72
3.3.2	Le débat et le projet en Italie	72
3.3.3	La partie internationale du projet	73
3.3.4	Chronologie des résolutions françaises et italiennes en faveur du projet	74
4	Quelques conclusions	76
Chapitre II – La grande vitesse ferroviaire comme support du développement territorial		79
1	Typologies des impacts	80
1.1	Impacts globaux	82
1.1.1	Impacts sur la mobilité	82
1.1.2	Impacts sur le tourisme	83
1.1.3	Impacts sur l’environnement	84
1.2	Impacts locaux	84
1.2.1	Impacts sur les activités économiques	84
1.2.2	Impacts sur le marché immobilier	86
1.2.3	Impacts sur l’image du territoire	87
2	Facteurs qui influencent les impacts	87
2.1	Politiques d’accompagnement	88
2.2	Partenariats entre public et privé	89
2.3	Localisation du nœud infrastructurel	90
2.4	Service offert	91
3	Les impacts espérés pour la LGV Lyon-Turin	93
3.1	Les impacts prévus dans le Dossier d’Enquête publique	93
3.2	Une vision plus nuancée de la recherche	94
4	Quelques conclusions	96
Chapitre III – La grande vitesse ferroviaire comme infrastructure à l’échelle de la <i>Global City-Region</i>		99
1	À la recherche d’une définition du champ d’investigation : la <i>Global City-Region</i>	100
2	Compléments significatifs à la notion de <i>Global City-Region</i>	103
2.1	Le caractère extensif de la ville contemporaine	103
2.1.1	Ville Éclatée (1998)	104
2.1.2	<i>Regional City</i> (2001)	104
2.2	Le caractère global de la ville contemporaine	106
2.2.1	<i>World Cities</i> (1966)	107
2.2.2	<i>Global City</i> (1991)	107
2.3	Le caractère polycentrique de la ville contemporaine	108
2.3.1	<i>Città Diffusa</i> (1990)	108
2.3.2	<i>Polycentric Mega-City Region</i> (2006)	111
2.4	Quelques éléments à retenir pour la description du territoire d’études	113
3	Sillon Rhodanien et Nord-Italie : deux cité-régions globales ?	114
3.1	La région Rhône-Alpes	119
3.1.1	Cadre géographique et socio-économique	119

3.1.2	Armature urbaine régionale	121
3.2	La “macro-région” Piémont-Lombardie	124
3.2.1	Cadre géographique et socio-économique	124
3.2.2	Armature urbaine régionale	127
4	Quelques conclusions	128

Partie II – PLAN 137

Chapitre I – Les réseaux territoriaux dans la *Global City-Region* 141

1	Du modèle territorial hiérarchique au modèle territorial réticulaire	142
1.1	Quelques réflexions sur l’origine du concept	144
1.2	Le modèle réticulaire comme discrétisation du ‘plan’	146
2	Paramètres pour une interprétation territoriale des réseaux	148
2.1	Degré d’arborescence	149
2.2	Degré de redondance	151
2.3	Degré d’évolutivité	154
2.4	Degré d’autosimilarité	160
3	Réseaux territoriaux dans l’ <i>area vasta</i> examinée	161
3.1	Degré d’arborescence	164
3.2	Degré de redondance	165
3.3	Degré d’évolutivité	167
3.4	Degré d’autosimilarité	168
4	Quelques conclusions	169

Chapitre II – De la description à la planification de la *Global City-Region* par les réseaux territoriaux 171

1	Le défi de la planification territoriale et urbaine : organiser les <i>Global City-Region</i> . .	172
1.1	Arborescence	174
1.1.1	Le système arborescent de la planification dite <i>a cascata</i>	175
1.1.2	Expérimentation de procédures rhizomatiques : la planification stratégique . .	175
1.1.3	Coexistence de processus arborescents et rhizomatiques : la planification stratégique spatialisée ou planification territoriale	178
1.2	Redondance	180
1.3	Évolutivité	185
1.4	Autosimilarité	188
2	Stratégies ferroviaires et territoriales le long de la LGV Lyon-Turin-Milan : les réseaux	190
2.1	Les échelles et les systèmes de planification en France et en Italie	190
2.2	Stratégies ferroviaires dans la planification française	192
2.2.1	L’échelle nationale	192
2.2.2	L’échelle régionale	194
2.2.2.1	Lo <i>Schéma régional d’aménagement et de développement du territoire de Rhône-Alpes 2000-2020</i>	197
2.2.2.2	Les contrats État-Région.	199
2.3	Stratégies ferroviaires dans la planification italienne	200
2.3.1	L’échelle nationale	200
2.3.2	L’échelle supra-régionale	201

2.3.3	L'échelle régionale	203
2.3.3.1	Piémont.	203
2.3.3.2	Lombardie.	210
2.3.4	L'échelle provinciale et métropolitaine	215
2.4	Expérimentations projectuelles à l'échelle de l' <i>area vasta</i>	216
2.4.1	Arborescence	216
2.4.2	Redondance	218
2.4.3	Évolutivité	221
2.4.4	Autosimilarité	222
3	Quelques conclusions	223
3.1	Forme	223
3.2	Contenus	224
3.3	Intégration des impacts potentiels.	225

Partie III – LIGNE 231

Chapitre I – La métropole linéaire et la planification par corridors 235

1	La ville linéaire : utopies et modèles pour la ville industrielle	236
1.1	Le père de la ville linéaire : Arturo Soria y Mata	237
1.2	La postérité de Soria y Mata	239
1.2.1	La cité industrielle de Tony Garnier	240
1.2.2	La ville industrielle de Nicolaï Milioutine	241
1.2.3	Le Corbusier et les CIAM	243
1.2.4	Les unités urbaines de Ludwig Hilberseimer	244
1.2.5	Le plan-pilote de Lucio Costa pour Brasilia	245
1.3	Analyse critique du modèle et paramètres pour une lecture des structures territoriales linéaires	246
1.3.1	Continuité/Discontinuité	248
1.3.2	Longitudinalité/Transversalité	253
1.3.3	Spécialisation/Mixité	254
1.4	Héritages des modèles urbains linéaires	257
2	Un modèle valable pour la ville post-industrielle ?	261
2.1	Deux cas de transition : le <i>Five Fingers Plan</i> de Copenhague et le réseau RER de Paris	262
2.1.1	Copenhague.	262
2.1.2	Paris.	264
2.2	Une théorie pour la planification de la ville postindustrielle : le <i>New Urbanism</i> et le <i>Transit Oriented Development</i>	266
2.2.1	Continuité/Discontinuité	268
2.2.2	Longitudinalité/Transversalité	269
2.2.3	Spécialisation/Mixité	269
2.2.3.1	Déclinaisons de projets	271
2.2.3.2	Des États Unis à l'Europe ... ou vice-versa ?	272
2.3	Un projet pour la ville postindustrielle : la Métropole de la Seine de A. Grumbach	275
2.3.1	Continuité/Discontinuité	277

2.3.2	Longitudinalité/Transversalité	281
2.3.3	Spécialisation/Mixité	282
3	Quelques conclusion	283

Chapitre II – Stratégies ferroviaires et territoriales le long de la LGV Lyon-Turin-Milan : les lignes

1	Stratégies et prévisions pour le Sillon Alpin	290
1.1	Plans et projets en cours	290
1.1.1	Le Contrat métropolitain “Coopération Métropolitaine Sillon Alpin ”	291
1.1.2	L’Inter-SCoT/PNR du Sillon Alpin	295
1.1.3	Le SCoT de Métropole Savoie	298
1.1.4	Le SCoT de la Région Urbaine Grenobloise	299
1.1.5	Apports de la planification régionale et provinciale	301
1.2	Expérimentations projectuelles à l’échelle du Sillon Alpin	301
1.2.1	Premier scénario : deux villes linéaires séparées par le fleuve	312
1.2.2	Deuxième scénario : une ville linéaire structurée par la voie ferrée	314
1.2.3	Un projet commun aux deux scénarios : une nouvelle halte ferroviaire à Domène	318
1.2.4	Apports de la démarche de projet	321
2	Stratégies et prévisions pour la Vallée de Suse	321
2.1	Plans et projets en cours	322
2.1.1	L’ <i>Approfondimento</i> du PTR concernant la Vallée de Suse (1997)	324
2.1.2	Les projets de l’ <i>Approfondimento</i> du plan régional.	326
2.1.3	Le Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale (PTCP) de la Province de Turin (1999) et la Variante (PTC2, 2011)	329
2.1.4	Le plan stratégique de la province de Turin (2008)	332
2.1.5	Grande vitesse à tout prix ? Le projet alternatif F.A.R.E. (2008)	335
2.1.6	La dernière mise à jour : le “projet <i>low cost</i> ” (2011)	339
2.1.7	Le concours pour la nouvelle gare internationale de Suse (2012).	341
2.1.8	Apports de la planification régionale, provinciale et locale	341
2.2	Expérimentations projectuelles à l’échelle de la Vallée de Suse	342
2.2.1	Un scénario alternatif à la planification officielle : valoriser l’héritage des Jeux Olympiques par l’accessibilité ferroviaire	342
2.2.2	La Vallée de Suse entre internationalisation et métropolisation	345
2.2.2.1	Restructuration de l’aire métropolitaine par le biais de la voie ferrée régionale.	350
2.2.2.2	Le nœud d’Oulx : accessibilité internationale au district touristique.	352
2.2.3	Apports de la démarche de projet	354
3	Stratégies et prévisions pour la <i>Gronda Nord Milano</i>	354
3.1	Plans et projets en cours	357
3.1.1	Le <i>Piano Territoriale Regionale</i> de la Lombardie (2010)	357
3.1.2	Le <i>Piano Territoriale di Coordinamento</i> de la province de Milan (2003)	357
3.1.3	Apports de la planification régionale et provinciale	360
3.2	Expérimentations projectuelles à l’échelle de la <i>Gronda Nord Milano</i>	360
3.2.1	La Recherche In.fra. : d’aéroport à aéroport	361
3.2.2	La recherche Miur-Cofin : le tronçon ferroviaire Saronno-Seregno	367
3.2.3	Apports de la démarche de projet	373
4	Quelques conclusions	374
4.1	Analyse et comparaison des résultats des projets pour les trois villes linéaires	374

4.1.1	Conceptualisation.	374
4.1.2	Description.	375
4.1.3	Synthèse.	375
4.1.4	Prévision.	375
4.1.5	Confrontation.	376
4.2	Ville linéaire et voie ferrée régionale	376

Partie IV – POINT 385

Chapitre I – Le nœud ferroviaire dans la ville contemporaine 389

1	Le nœud comme réseau	389
2	Le nœud comme centralité urbaine	392
2.1	La gare de la grande vitesse ferroviaire comme charnière interscalaire	394
2.2	La gare de la grande vitesse ferroviaire comme charnière intermodale	395
3	Enjeux des nœuds de la grande vitesse ferroviaire : taxinomies de localisation	397
3.1	Classification des gares TGV selon leur rapport avec le réseau ferré traditionnel et le transport aérien	398
3.2	Classification des gares TGV selon leur rapport avec les centres urbains et les gares préexistantes	402
3.3	Classification des gares TGV selon leur degré d'insertion dans le tissu urbain	403
4	Le nœud ferroviaire comme articulation entre espace du mouvement et espace urbain 408	
4.1	Gares dans le centre historique	413
4.1.1	Gare TGV Euralille.	414
4.1.2	<i>Estación de Santa Justa</i> à Séville.	414
4.2	Gares dans la périphérie urbaine	417
4.2.1	<i>Estação do Oriente</i> à Lisbonne.	419
4.2.2	Avignon TGV.	419
4.2.3	Valence TGV.	420
4.2.4	Chessy-Marne la Vallée/Eurodisney.	420
4.3	Gares dans le territoire extra-urbain	424
4.3.1	Aix-en-Provence TGV.	424
4.3.2	Plateforme multimodale de Rossy/Charles-de-Gaulle.	427
5	Quelques conclusions	427
5.1	Interconnexion des réseaux	427
5.2	Insertion des nœuds dans le tissu urbain et dans le territoire	429

Chapitre II – Stratégies ferroviaires et territoriales le long de la LGV Lyon-Turin-Milan : les nœuds 433

1	Lyon et la plateforme multimodale de Saint-Exupéry	435
1.1	Conformation du nœud ferroviaire et projets dans le domaine des transports	435
1.1.1	Le Contournement Ferroviaire de l'Agglomération Lyonnaise (CFAL)	438
1.1.2	Le projet d'extension de l'aéroport de Saint-Exupéry	440
1.2	Documents de planification et projets urbains	445
1.2.1	L'Inter-SCoT	446
1.2.2	Le SCoT de l'Agglomération Lyonnaise (2010)	447
1.2.3	Projets urbains liés aux nœuds ferroviaires	451

1.2.3.1	La gare Part-Dieu.	452
1.2.3.2	La Gare de Perrache.	459
1.3	Apports de l'analyse des plans et des projets	461
1.4	Expérimentations projectuelles : un nouveau rôle pour la gare TGV de Saint-Exupéry	463
1.5	Apports de la démarche de projet	478
1.5.1	Conceptualisation	479
1.5.2	Description	480
1.5.3	Synthèse	480
1.5.4	Prévision	481
1.5.5	Confrontation.	481
2	Chambéry	482
2.1	Conformation du nœud et projets ferroviaires	484
2.1.1	Le projet de pôle multimodal de la gare de Chambéry	484
2.1.2	Le projet de pôle multimodal de la gare d'Aix-les-Bains	489
2.2	Documents de planification	489
2.2.1	Le SCoT de Métropole Savoie (2005)	489
2.2.2	Plan de Déplacements Urbains de l'agglomération chambérienne (2004)	492
2.2.3	Les projets urbains autour du nouveau pôle multimodal	494
2.3	Apports de l'analyse des plans et des projets	496
3	Turin	498
3.1	Conformation du nœud et projets ferroviaires	500
3.1.1	Le <i>Sistema Ferroviario Metropolitano</i> (SFM) et le <i>Passante Ferroviario</i> de Turin	500
3.1.2	La gare de Turin-Porta Susa	503
3.2	Documents de planification	505
3.2.1	Les deux plans stratégiques de la ville de Turin (2000 et 2006)	505
3.2.2	Le <i>Piano Urbano della Mobilità Sostenibile</i> (PUMS, 2008)	506
3.2.3	Le projet de la <i>Spina Centrale</i>	507
3.3	Apports de l'analyse des plans et des projets	508
4	Novare	509
4.1	Conformation du nœud et projets ferroviaires	510
4.1.1	Les projets Novaring et Novaroad	514
4.1.2	Le projet Movicentro	517
4.2	Documents de planification	519
4.2.1	Le <i>Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale della Provincia di Novara</i> (2004)	519
4.2.2	Le <i>Piano Strategico</i> de la ville de Novare (2007)	523
4.2.3	Le <i>Piano Urbano della Mobilità</i> (2008)	524
4.2.4	Le <i>Piano Regolatore</i> de Novare (2003)	525
4.3	Apports de l'analyse des plans et des projets	528
4.4	Expérimentations projectuelles : trois scénarios pour la nouvelle gare TGV	528
4.4.1	Premier scénario	528
4.4.2	Deuxième scénario	533
4.4.3	Troisième scénario	537
4.5	Apports de la démarche de projet	541
4.5.1	Conceptualisation	542
4.5.2	Description	542
4.5.3	Synthèse	543

4.5.4	Prévision	543
4.5.5	Confrontation	544
5	Quelques conclusions	544
Conclusions		553
1	<i>Pars destruens</i> : permanence de la séparation entre plans des transports et plans territoriaux	554
1.1	Une question de complexité de la thématique abordée	555
1.2	Une question d'échelle(s), de périmètres institutionnels et de compétences	556
1.3	Une question d'approche traditionnellement référée au domaine de l'économie	557
1.4	Une question de culture des planificateurs	557
1.5	Une question d'intérêts discordants	558
1.6	Une question d'incertitude dans la conjoncture actuelle	559
2	<i>Pars construens</i> : vers une conception plus systémique des plans des transports	559
2.1	Perspectives ouvertes pour la transformation du territoire	560
2.1.1	Multiplier les interconnexions	561
2.1.2	Miser sur les réseaux ferroviaires régionaux	562
2.1.3	Réfléchir au positionnement des nouveaux nœuds de la grande vitesse ferroviaire	562
2.2	Perspectives ouvertes pour les disciplines de la planification territoriale et urbaine et pour la recherche	563
2.2.1	Dépasser les approches sectorielles par le projet	564
2.2.2	Développer les approches réticulaires par le projet	565
2.2.3	Croiser plusieurs approches du projet et réfléchir à la représentation de la ville et du territoire	565
Table des figures		576
Bibliographie		577
ANNEXE 1: Résumé en italien		593
ANNEXE 2 : Planches élaborées pour la soutenance (réduction en A3)		643

Avant-propos

Pas des idées justes, juste une idée.

J.L. Godard

(G. Deleuze, F. Guattari, *Mille Plateaux*, Les
Éditions de Minuit, 1980, p. 36)

La construction d'une grande infrastructure ferroviaire peut-elle devenir une occasion pour (re)-structurer le territoire traversé ? Cette question est à la base de la réflexion menée dans ce travail.

Structure linéaire et impénétrable (sinon en certains points), la voie ferrée représente pourtant un élément potentiel de transformation territoriale. Une transformation qu'on peut percevoir non seulement autour de la ligne, mais qui peut se diffuser au réseau entier, si sa conception relève d'une vision systémique et interscalaire dans les domaines des transports et du territoire. Du point de vue de la recherche, le projet d'une ligne ferroviaire représente ainsi l'occasion d'une meilleure connaissance des territoires touchés par cette nouvelle infrastructure.

Occasion pour la transformation ne signifie pas, pour autant, influence directe sur le développement : les recherches conduites pendant les vingt dernières années environ, suite à la mise en service de nombreuses lignes européennes à grande vitesse, invitent à remettre en question le lien automatique entre localisation d'un nœud du réseau et retombées locales. On peut mettre en évidence des cas où l'infrastructure a permis un véritable développement et d'autres où une infrastructure comparable a en revanche aggravé un processus de déclin ou n'a pas produit des évolutions significatives. Si certaines gares du TGV sont des 'succès' du point de vue de leur fréquentation ou de la localisation d'activités, d'autres ont eu une incidence locale faible ou ont même renforcé l'attraction vers un autre centre métropolitain grâce à une connexion devenue plus performante. Quelles sont alors les conditions à réunir afin que l'infrastructure participe au projet de transformation du territoire qu'elle traverse ? La seule chose qui est désormais acquise pour les chercheurs concernant la question de la grande vitesse est que les impacts ne sont pas causés directement par l'infrastructure. Ce qui compte, plutôt, est la manière dont les infrastructures sont prises en compte dans les stratégies des acteurs. Dans les outils de planification les plus récents on peut observer une tendance à prendre en considération des projets infrastructurels de cette portée afin de les insérer correctement dans le territoire.

Dans cette thèse, le projet analysé est la ligne à grande vitesse entre Lyon et Milan. En réalité, il ne s'agit pas que d'un projet, le tronçon entre Turin et Milan étant déjà construit. Bien qu'une partie de l'infrastructure soit réalisée, la planification territoriale et urbaine autour de la nouvelle ligne n'est pas du tout figée et beaucoup de réflexions sont encore en cours. Vice-versa, d'autres projets, ferroviaires et urbains, ont anticipé l'arrivée de la grande vitesse dans certains nœuds. D'ailleurs, le contexte de crise a beaucoup ralenti le processus de planification et réalisation du programme des travaux. L'objectif que nous nous sommes donné dans cette thèse est d'analyser les contextes globaux dans lesquels la nouvelle ligne s'insère (régionaux, métropolitains, urbains),

mais aussi certains détails nécessaires à la compréhension de son fonctionnement. Nous allons donc aborder la ligne en nous référant en même temps au(x) réseau(x) dont elle fait partie et à ses nœuds. Pour cela, une approche interscalaire s'impose afin de construire une vision complète de la problématique et d'évaluer le rôle que la planification doit assumer à chaque échelle pour accompagner le projet infrastructurel.

Même si nous ne souhaitons pas concentrer notre réflexion sur le projet technique de la ligne ferroviaire à grande vitesse, afin de vérifier son intégration dans un projet de territoire, il est tout de même nécessaire de se demander qu'est ce qu'une telle infrastructure et comment elle fonctionne. En formulant l'hypothèse qu'elle a la force comme l'avion ou comme l'autoroute au début du XXe siècle, de modifier la géographie physique, politique et économique d'un territoire, nous analyserons ses potentialités et ses contraintes. Les progrès de la technique ont permis l'augmentation progressive de la vitesse et la voie ferrée peut finalement devenir un moyen de transport non seulement durable, mais aussi compétitif par rapport à l'avion et à la voiture. Cette vitesse, par contre, s'est souvent opposée à une desserte efficace du territoire.

Cette thèse ne prétend pas dire, comme nombre de personnes (notamment extérieures à la discipline) nous l'ont demandé pendant ces cinq dernières années, si le Lyon-Turin sera construit ou pas, ni quand, ni comment. Nous n'allons pas évaluer la rentabilité de la nouvelle ligne pour établir si les coûts (économiques, mais aussi sociaux et environnementaux) seront couverts par les recettes, ou si elle sera compétitive par rapport aux autres moyens de transport. Toute la population, en fait, n'est pas intéressée par des connexions ferroviaires à grande vitesse : cette dernière tend à augmenter la mobilité des personnes qui ont déjà l'habitude au déplacement (pour le travail, le loisir, etc.) plutôt qu'augmenter le nombre des passagers ferroviaires tout court. Nous verrons quelles sont les catégories socioprofessionnelles (cadres, chercheurs, hommes d'affaires, etc.) et les types de voyages (durée de une à trois heures, environ 300 km) normalement concernés. Nous verrons aussi que la fréquentation de la ligne dépend du type de service offert (fréquence, cadencement, arrêts et leur accessibilité, coûts, etc.). Une des questions que nous nous poserons portera, en revanche, sur la typologie de service que la nouvelle ligne devra fournir, pour comprendre notamment si les lignes à grande vitesse doivent continuer à imiter le transport aérien, par le biais de connexions point à point, ou si elles doivent garantir une meilleure irrigation du territoire. Et au lieu de nous demander combien cela coûte, nous nous demanderons quel est le prix que la collectivité est disponible à payer pour les avantages (et les inconvénients) que la future ligne apportera.

Si les investissements pour la construction et le maintien d'une infrastructure aussi coûteuse demandent une fréquentation minimale, les politiques de valorisation et d'intégration territoriale de la nouvelle ligne peuvent contribuer à instaurer un rapport vertueux entre cette dernière et le territoire traversé et à rééquilibrer les modes de transport. D'ailleurs, le bilan coûts/bénéfices n'est pas facilement quantifiable, surtout si les impacts potentiels se manifestent à plusieurs échelles. La planification doit tenir en compte l'organisation de tous les niveaux et essayer d'accorder les intérêts aux différents échelons concernés. Pour cela, nous verrons que la planification tend à organiser ses processus de façon cyclique et interscalaire. Dans le cas de la ligne à grande vitesse entre Lyon et Milan, les échelles intéressées en même temps par le projet sont :

- l'échelle européenne, qui regarde principalement les relations de complémentarité et concurrence entre les villes et les régions européennes touchées par la ligne plus ou moins directement, l'identification des connexions stratégiques, de la localisation des nœud intermodaux et des alternatives de tracé, etc. ;
- l'échelle nationale, qui intéresse les stratégies de relation entre villes, les priorités des investis-

- sements, les alternatives possibles, leur évaluation, etc. ;
- l'échelle régionale, qui relève de la hiérarchie et des connexions entre centres urbains à l'intérieur de la région (par forcément une région administrative, comme on le verra), des spécificités du territoire, les activités installées, le rapport entre infrastructure et paysage, etc. ;
- l'échelle locale, qui concerne les projets de nœuds infrastructurels et notamment le rapport entre espace urbain et gare, interprétée comme lieu d'échange entre infrastructure et ville.

Ce sont donc les arrêts les véritables lieux de l'interscalarité évoquée plus haut, les points névralgiques de l'infrastructure, ce qui rend intéressant aussi la/les façon/s de les mettre en relation. Les stratégies des différents acteurs tendent en fait à diverger. Pour les exploitants ferroviaires, la modalité de connecter deux arrêts concerne tout d'abord le temps de parcours, puisque la durée du trajet a un impact important sur la fréquentation d'une ligne et donc sur sa rentabilité. Dans la logique de la société ferroviaire, le train rapide est conçu pour optimiser les temps de parcours entre deux métropoles, en desservant éventuellement des villes secondaires par le biais de correspondances ou de prolongement du parcours sur des lignes classiques que le TGV emprunte à vitesse moyenne. Les arrêts dans les gares intermédiaires doivent donc être limités, soit en nombre soit en durée, car l'arrêt du train demande huit à dix minutes dans une gare en rase campagne et jusqu'à une demi-heure dans une gare de centre-ville (Bavoux et al., 2005, p.100).

Qu'est ce qu'une nouvelle ligne ferroviaire à grande vitesse peut signifier, en revanche, pour un territoire ? Si nous connaissons les nombreuses motivations qui amènent certaines collectivités à la refuser, il est difficile de faire accepter le seul passage de l'infrastructure dans le territoire sans au moins y établir un arrêt. À l'opposé, les administrations d'autres villes se sont battues pour obtenir le passage et une gare de la grande vitesse dans leur territoire, en pariant sur ses apports pour le développement local. Nous verrons dans notre analyse que les positions des uns et des autres sont à nuancer.

À l'échelle du réseau, une infrastructure ferroviaire à grande vitesse est schématisée, topologiquement, comme une ligne qui connecte des points, mais le territoire qui sera physiquement traversé par la ligne n'est pas un support lisse. Il pose beaucoup de contraintes à la planification de l'infrastructure, notamment à proximité des centres urbains compacts et de l'urbanisation diffuse, ou quand elle traverse des territoires sensibles, comme les milieux naturels des Alpes par exemples. Cela comporte, dans le cas des centres urbains en particulier, le choix entre desserte des gares centrales existantes ou de gares nouvelles à construire, normalement en périphérie ou même en territoire extra-urbain. La structure contemporaine du territoire urbanisé rend difficile la conjugaison de la grande vitesse et de l'accessibilité au centre. Cependant, l'avantage le plus important du train par rapport à l'avion est qu'on peut partir et arriver directement au cœur de la ville, ce qui permet d'éviter les problèmes liés à l'accessibilité des plateformes aéroportuaires (trafic, stationnements, coûts, etc.), les temps morts (*check-in*, *check-out*, recherche des bagages et du moyen de transport pour rejoindre la destination finale, etc.) et le dépaysement qu'un lieu (ou un "non-lieu") de la globalité comme l'aéroport peut procurer. Dans le cas des gares extra-urbaines, le gain sur le temps de parcours ferroviaire permet à l'exploitant de garantir temps record, mais aux voyageurs restent en charge les temps et les coûts de l'accessibilité de la gare. Un cas emblématique est celui de la gare TGV Haute-Picardie, sur la LGV Nord, communément connue comme la "gare des betteraves".

Les gares dites 'bis' présentent tout de même un certain nombre d'avantages (contraction des temps de voyage, extension de l'aire de chalandise potentielle de la gare, simplification des contraintes techniques, etc.). Parfois, cet emplacement est propice pour régler les questions liées à l'interconnexion et à l'intermodalité, nécessaires à mettre en relation la ligne ferroviaire à grande

vitesse avec d'autres réseaux de transport (transport ferroviaire régional, transport métropolitain, transport aérien dans le cas de plateformes aéroportuaires).

Une série de questions préliminaires se posent donc au début de ce parcours d'exploration de la thématique de la grande vitesse ferroviaire et notamment de la ligne entre Lyon et Milan. Les premières sont d'ordre général et concernent le rapport entre la future ligne et ses apports vis-à-vis des problématiques environnementales, socio-économiques et territoriales. Comment l'infrastructure doit-elle être intégrée dans le territoire afin qu'elle puisse devenir concurrentielle par rapport à d'autres modes de transport moins durables ? Comment modifie-t-elle les rapports entre les agglomérations urbaines et comment est-il possible d'exploiter ces nouveaux rapports dans le cadre du système territorial global ? Est-il possible d'instaurer des synergies entre gestion durable des coûts de l'infrastructure et l'économie territoriale dans laquelle est intégrée ? Est-il utile de réserver l'infrastructure pour le transport des marchandises comme soutenu par certains élus ? Les questions liées à la logistique peuvent-elles orienter les stratégies de planification territoriale ? Quels sont les impacts socio-économiques que cette infrastructure peut avoir, à différentes échelles ? Quelles politiques devraient être mises en place ? Qui sont les acteurs intéressés ?

D'autres questions relèvent du concept d'accessibilité : si la stratégie d'une infrastructure comme celle dont nous nous occupons est représentée par la grande accessibilité qu'elle garantit à certains points de l'espace, en même temps elle peut déterminer des nouvelles centralités et, inévitablement, des nouvelles périphéries. Qu'est qui se passe donc dans les territoires touchés par la nouvelle ligne mais non dotés d'une gare ? Qu'est qu'il arrive aux territoires qui ne sont pas du tout (ou pas encore) équipés en termes de grande vitesse ferroviaire ? Existe-t-il une priorité de certaines infrastructures sur d'autres (par exemple le Lyon-Turin vs le pont sur le Détroit de Messine ou vs le Bordeaux-Toulouse) ? Comment évolue le rôle des villes concernées par les nouveaux nœuds de la grande vitesse ?

Quelques questions concernant plus directement la ligne ferroviaire en question se posent encore. Quel(s) tronçon(s) prendre en considération pour l'étude ? Serait-il significatif de limiter le champ d'investigation à la ligne transfrontalière Lyon-Turin ou il est intéressant de comparer la portion en projet avec celle qui est désormais construite ? Quelles sont les intermodalités possibles ? Comment sont-elles envisagées par les outils de planification ? Quel est la place dans les réseaux européen et régionaux des centres urbains secondaires touchés par la ligne ? Quel rôle vont-ils assumer dans une nouvelle conception de la grande vitesse ferroviaire en termes de desserte plus fine du territoire ? Et pour ce qui est des gares, où doivent-elles être localisées par rapport au contexte urbain ? En position centrale, afin de garantir une accessibilité directe au cœur de la ville, en périphérie, ou encore dans le territoire extra-urbain, afin de desservir plusieurs centres urbains équidistants ? Dans ces deux derniers cas, comment les gares TGV doivent être reliées au système métropolitain ? Et aux aéroports ? Et encore, quels nœuds choisir pour l'analyse, afin qu'ils soient suffisamment significatifs pour notre recherche ?

Toutes les questions que nous venons de lister ne trouveront pas de réponse dans ce travail et même parmi celles que nous aborderons, certaines resteront ouvertes à la réflexion. De plus, ces questions ne se réfèrent pas seulement à notre discipline, mais aussi à d'autres domaines. Pour cela, nous ciblerons plus particulièrement les questions qui intéressent plus directement les disciplines de l'aménagement de l'espace (géographie, urbanisme, architecture). Ces disciplines se demandent aujourd'hui comment adapter leurs réponses aux transformations qui concernent les territoires urbanisés. Une des thématiques les plus abordées dans le débat européen actuel dans le domaine de la planification est celle de la mobilité et de la conséquente dotation infrastructurelle.

Nous voyons donc en cela une occasion de réflexion très intéressante et défendons la thèse qu'une grande infrastructure peut, sous certaines conditions, devenir l'épine dorsale d'un territoire et contribuer à sa transformation cohérente. Notre thèse, développée à l'Institut d'Urbanisme de Grenoble et en cotutelle avec la faculté d'Architecture de Milan, interroge notamment l'impact de la future ligne ferroviaire à grande vitesse entre Lyon et Milan sur la structuration de certains projets territoriaux et urbains.

Pour construire notre raisonnement, nous nous sommes appuyés sur le livre de Kandinsky "Point et ligne sur plan" (1926), où le peintre analyse les éléments géométriques qui composent toute peinture, notamment le point et la ligne, mais également le support physique et la surface matérielle sur laquelle l'artiste dessine. En s'appuyant sur ces trois éléments, nous avons essayé de mettre en évidence les relations entre le territoire (le plan), les infrastructures (la ligne) et les nœuds urbains (le point). Pour décrire ces rapports, nous avons souvent fait référence à un modèle de planification (et en même temps d'interprétation du territoire) de type 'réticulaire', dépassant les zonages et les barrières, plutôt qu'à celui de type 'aréolaire', défini par des zones, des limites, des frontières au sein desquelles s'exercent des pouvoir (Dupuy, 1991).

Nous préciserons tout d'abord notre positionnement par rapport à la littérature, notre thèse et nos hypothèses, ainsi que la méthodologie utilisée pour les argumenter. La ligne que reliera Lyon à Milan, maillon stratégique du Corridor Européen 5, a en fait déjà été abordée par plusieurs chercheurs de disciplines différentes sous le profil politique, économique, technique, historique, social, etc. Nous souhaitons en donner une clé de lecture différente, par le biais de l'analyse des stratégies territoriales mises en place à différentes échelles.

Ensuite, nous dresserons un état des lieux concernant la thématique de la (grande) vitesse (partie 'Dromologie'). Nous verrons comment le transport ferroviaire est pris en compte dans les stratégies européennes pour la mobilité intra-continentale notamment, et en particulier vis-à-vis du transport aérien. Nous essayerons ensuite de dresser une synthèse de la littérature scientifique (notamment dans les domaines de l'économie et de la géographie) à propos de la grande vitesse ferroviaire. Nous verrons aussi comment la vitesse a influencé l'éclatement du territoire urbain, en formulant l'hypothèse que la grande vitesse ferroviaire est le nouveau mode de transport à l'échelle des régions urbaines.

Nous analyserons enfin les plans et les projets les plus significatifs abordant la thématique du réseau (partie 'Plan'), de la ligne (partie 'Ligne') et des nœuds ferroviaires (partie 'Point'). Nous visons à analyser le système de la grande vitesse ferroviaire à plusieurs échelles pour montrer que toutes ses composantes sont imbriquées et s'influencent réciproquement.

Introduction : précisions sur la problématique et la méthodologie

Nel corso della mia vita mi sono convinto sempre più che il sistema usuale degli architetti, di alleviare qua e là, con un edificio elegante, il disarticolato schema oggi dominante, è del tutto inadeguato, e che dobbiamo trovare in sua vece un ordine nuovo di valori, basato su fattori atti a generare un'espressione integrata del modo di pensare e di sentire proprio del nostro tempo.

Walter Gropius

(W. Gropius, *Architettura Integrata*, Il Saggiatore, 2010 (1955), p.8)

[...] Non credo all'architettura né all'urbanistica, ma solo all'urbatettura.

B. Zevi

(F. Cirillo, *Cento domande a Bruno Zevi*, CLEAN Edizioni, 2001, p.21)

L'état des lieux (que nous décrirons dans la partie 'Dromologie') autour de la question de la grande vitesse ferroviaire et de son possible contexte territorial met en avant les domaines principaux de la littérature scientifique qui se sont occupés de cette thématique. On peut notamment regrouper les contributions qui ont supporté notre réflexion en trois catégories :

- les approches dans le domaine de l'économie, qui évaluent notamment les impacts de la réalisation des infrastructures sur l'économie d'un territoire
- les approches dans le domaine de la géographie, qui s'occupent surtout du fonctionnement des réseaux et de leurs nœuds
- les approches référées aux autres disciplines des sciences sociales et humaines, parmi lesquelles nous pouvons trouver des réflexions menées par le prisme de la sociologie (acceptabilité des grandes œuvres infrastructurelles), de l'histoire (reconstruction des processus décisionnels concernant les lignes à grande vitesse), de la politique, etc.

Notre approche s'inscrit forcément dans le domaine de la géographie et, partiellement, à l'échelle de la géographie, mais l'optique n'est pas la même. Nous aborderons en fait la question de la grande vitesse ferroviaire du point de vue de la planification territoriale et urbaine¹, car les thématiques traitées par la géographie des transports (accessibilité, rugosité, vitesse, nodalité, reticularité, etc.) ne nous semblent pas expliquer suffisamment leurs interactions à différentes échelles avec le territoire. D'ailleurs, un sous-groupe des approches géographiques est par exemple représenté par les recherches conduites, dans le domaine de l'urbanisme, par la plateforme POPSU (Plateforme d'Observation des Projets et Stratégies Urbaines), notamment dans son deuxième programme lancé en 2010. Celui-ci s'intéresse à plusieurs thématiques concernant les métropoles, et en particulier aux stratégies mises en place autour des gares et leurs quartiers. Ces recherches, par contre, ne dépassent pas l'échelle de l'agglomération urbaine, alors que nous souhaitons aborder la thématique de la grande vitesse ferroviaire à plusieurs échelles.

Dans ce chapitre nous allons donc illustrer notre posture. Dans un premier temps nous allons mieux détailler la thèse que nous soutenons et les hypothèses que nous entendons vérifier. Dans un deuxième temps nous préciserons la méthodologie mise en place afin d'apporter quelques réponses aux questions posées.

1. Formulation de la thèse et des hypothèses

La thèse que nous avons synthétiquement annoncée au début de l'introduction peut être mieux reformulée à présent de la manière suivante : une grande infrastructure (dans notre cas le projet et la construction d'une ligne ferroviaire à grande vitesse comme celle entre Lyon, Turin et Milan), *sous certaines conditions* que nous expliciterons plus bas, peut-elle représenter une occasion pour redonner une structure plus cohérente à un territoire par le biais de l'articulation interscalaire et interdisciplinaire des réflexions sur la planification et des actions de projet sur le territoire même ?

Pour répondre à cette question nous serons amenés à nous interroger sur les caractéristiques de ce territoire. Dans la partie 'Dromologie', nous montrerons donc son caractère émergent et sa structure latente. Nous observerons une organisation du territoire qui n'est pas complètement exprimée et qui n'est pas toujours cohérente. Le concept de *piattaforma regionale*, forgé par A. Bagnasco, nous semble bien expliquer cette condition, synthétisable comme la cohabitation côte à côte d'objets territoriaux différents qui ne sont ni vraiment ancrés au territoire ni en relation, mais qui toutefois arrivent à fonctionner ensemble et qui ont quand même une certaine cohérence, plus spontanée que planifiée (Bagnasco 2009), même dans leur forme de *patchwork* territorial. Nous opposerons à ce concept celui de *Global City-Region* (Scott et al. 2001) en tant qu'organisation spatiale qui établit une certaine cohérence physique, administrative, économique, sociale, culturelle parmi ces différents objets territoriaux. Tout cela nous permet de préciser la thèse que nous soutenons : puisque nous nous trouvons actuellement dans une phase transitoire, de passage de la *piattaforma regionale* à la *Global City-Region*, la métamorphose du territoire d'une condition

¹Une précision sur la bibliographie est nécessaire avant de commencer notre argumentation. Pour une question de praticité et en nous inspirant à la distinction entre 'littérature blanche' et 'littérature grise', nous avons divisé les citations bibliographiques en deux parties (voir la bibliographie à la fin du document). En particulier, nous avons distingué les documents de planification étudiés (plans territoriaux, plans stratégiques, projets, etc.), ainsi que les études sur la grande vitesse ferroviaire commandités par les exploitants ferroviaires ou les collectivités locales, de la littérature scientifique proprement dite. Le premier type de documents est indiqué dans le texte avec la notation [1], alors que le deuxième a été indiqué comme (auteur, année).

à l'autre passe par la planification de ses éléments structurants, parmi lesquels nous identifions le système infrastructurel. Une grande infrastructure peut donc devenir l'épine dorsale d'un territoire et contribuer à sa transformation cohérente et structurée, dont les citoyens partagent une représentation commune, afin d'atteindre la constitution d'une masse urbaine critique capable de se confronter avec le réseau mondial des villes.

Depuis le début, nous avons supposé que la capacité structurante d'une ligne à grande vitesse, et notamment de celle qui nous intéresse, est subordonnée à l'existence de certaines conditions. Celles-ci sont le véritable objet de notre attention, ce que nous souhaitons vérifier. Elles constituent finalement nos hypothèses de recherche. Parmi ces dernières, les deux premières concernent plus en général la conception de la planification, alors que les trois autres se réfèrent aux trois échelles que nous avons identifiées (le réseau, la ligne, le nœud). Ces conditions préalables peuvent être résumées comme suit :

- puisqu'il n'est plus possible de planifier tous les points du territoire, il faut penser la planification par systèmes prioritaires, comme celui des infrastructures ;
- puisqu'il existe une relation entre programmation de l'infrastructure et planification territoriale, cela suppose que les décisions ne relèvent pas du seul secteur des transports et ne soient pas prises que sur la base de critères économiques ;
- puisque la vitesse s'oppose à la desserte, il est nécessaire de concevoir le réseau en choisissant les nœuds les plus stratégiques dans la structure territoriale de la *Global City-Region*, en définissant notamment le rôle des centres secondaires ;
- puisqu'il existe une relation étroite entre infrastructure et territoire, une véritable intégration entre ligne ferroviaire et urbanisation est possible si sa planification 'technique' est accompagnée par des projets urbains et territoriaux ;
- puisque la ligne à grande vitesse doit être mise en réseau avec les autres infrastructures afin de diffuser l'accessibilité au territoire de la *Global City-Region*, il est nécessaire d'agir sur les nœuds en réfléchissant à leur localisation dans le contexte urbain et aux interconnexions possibles.

Nous irons vérifier donc nos hypothèses dans les trois parties nommées Plan, Ligne et Point, selon la méthodologie que nous allons illustrer de suite.

2. Le projet comme outil de recherche

Puisque notre thèse vise à démontrer que la conception et la construction d'une importante infrastructure peut devenir l'épine dorsale d'un territoire et puisque nous appuyons en particulier nos réflexions, comme nous l'avons énoncé dans l'Avant-propos, sur le terrain d'étude représenté par le projet de nouvelle ligne ferroviaire à grande vitesse entre Lyon et Milan, nous fondons notre méthodologie sur trois piliers :

- la dimension *interdisciplinaire*, car l'analyse d'une thématique de telle ampleur ne peut que tirer sa force de sa transversalité par rapport aux disciplines ;
- la dimension *interscalaire*, car la thématique est confrontée nécessairement aux différentes échelles territoriales concernées ;
- la dimension *interprétative*, car s'agissant de l'analyse d'une infrastructure encore en phase de projet, l'incertitude et les évolutions possibles laissent une certaine marge aux observations des chercheurs.

Si les deux premiers aspects nous semblent relativement présents parmi les postures méthodologiques de la recherche dans les disciplines du territoire (et sur lesquels nous dirons quand même

quelques choses d'ici peu), le troisième nécessite plus de précisions concernant la question du rapport entre projet et recherche. Nous nous interrogeons notamment sur la place et la légitimité du projet (territorial/urbain/architectural) dans une démarche de recherche inductive dans les domaines de l'urbanisme et de la planification territoriale. Par le biais de l'expérience de cette thèse de doctorat, développée en co-tutelle entre la France et l'Italie et entre deux facultés différentes (Institut d'Urbanisme de Grenoble et Faculté d'Architecture du Politecnico di Milano), nous souhaitons ainsi apporter quelques éléments sur la structuration du doctorat et les outils de recherche dans les disciplines du projet spatial (architecture, urbanisme, paysage).

2.1. La dimension *interdisciplinaire*

La planification du réseau ferroviaire européen à grande vitesse, à cause de sa complexité évidente, intéresse et intègre une vaste gamme de disciplines : la littérature scientifique aborde cette thématique sous angles différents, qui vont de la politique à la sociologie, de l'économie à l'ingénierie, de l'urbanisme au design industriel, de l'architecture à la jurisprudence, etc. Si d'un côté cette recherche a inévitablement un regard orienté sur les thématiques urbanistiques et architecturales, il est toutefois impossible d'isoler complètement ces derniers du contexte pluridisciplinaire qui les concerne, d'autant plus qu'on observe une grande abondance de littérature sur la grande vitesse ferroviaire surtout dans les domaines de l'économie et de la géographie. D'ailleurs, l'urbanisme est déjà en soi une discipline multi-sectorielle, synthèse de matières relatives à la sphère des sciences humaines et sociales, mais aussi à celle de la technique².

Se référer à des disciplines différentes nous semble donc nécessaire. Walter Gropius affirmait (1955) que l'homme a appris à sectionner le monde avec le ciseau de la science et il a ainsi perdu l'équilibre et le sens de l'unité. L'architecte du Bauhaus était convaincu que l'époque scientifique dans laquelle il vivait, en poussant aux extrêmes la spécialisation, a empêché de voir l'unité et la complexité des choses, mais il était aussi persuadé que la société était en train de s'éloigner de la spécialisation afin de retrouver une vision générale et unitaire du monde. Le devoir de l'urbaniste et de l'architecte est donc, selon Gropius, de contribuer à cette 'réunification' disciplinaire, en évitant de perdre de vue la totalité, malgré la masse infinie d'informations spécialisées qu'il doit quand même absorber et intégrer (Gropius 2010).

La thématique de la grande vitesse ferroviaire, ainsi que les projets des réseaux, des lignes et des nœuds, peuvent paraître comme des questions purement techniques, mais en réalité nous aborderons dans cette thèse leurs implications concernant aussi d'autres domaines. Par ailleurs nous montrerons que parfois les approches mono-disciplinaires ne suffisent pas à expliquer toutes les raisons qui ont conduit à une situation déterminée. Pour comprendre, en particulier, le fonctionnement de ce type d'infrastructure, nous mobiliserons des connaissances provenant de l'économie, de la sociologie, de la géographie. Nous chercherons par exemple à synthétiser les impacts socio-économiques correspondant à la réalisation de lignes, gares et services ferroviaires à grande vitesse observés en littérature.

Nous nous intéresserons ainsi aux aspects politiques qui concernent la programmation de la mo-

²Nous nous référons en particulier à la conception italienne de la formation en urbanisme que, comme nous le verrons plus bas, est normalement dispensée dans les Facultés d'architecture et souvent dans un contexte d'École polytechnique, mais aussi aux échanges interdisciplinaires qui en France intéressent les étudiants qui terminent la licence et choisissent des masters en urbanisme. Ces derniers sont normalement ouverts à plusieurs disciplines (géographie, sociologie, sciences politiques, histoire, architecture, génie civil, économie, etc.).

bilité à échelles différentes. Les directives principales sur les grands réseaux de transport dérivent en fait des stratégies unificatrices de l'Union Européenne, qui ont la finalité d'assurer croissance économique, cohésion sociale et bien-être diffus dans tous les pays de l'Union. Mais on peut aussi observer des impulsions provenant du bas, dans lesquelles on reconnaît une volonté forte de la part des collectivités territoriales d'utiliser l'opportunité de la réalisation d'un nœud de la grande vitesse ferroviaire comme levier pour le développement local. Nous verrons donc, de manière transversale et interscalaire, comment ces stratégies sont intégrées dans les documents de planification.

Enfin, certaines questions techniques seront soulevées pour montrer contraintes et potentialités de la réalisation des stratégies déclinées aux différentes échelles : l'ingénierie des transports nous aide à comprendre les relations entre types de mobilité et leurs relations avec le territoire, alors que l'analyse de la littérature urbanistique nous conduit à interpréter les formes concrètes de l'infrastructure en relation aux objectifs de développement durable. L'élément fédérateur des différentes disciplines qui convergent dans nos réflexions est pour nous le projet. Nous en approfondirons plus bas les implications épistémologiques.

L'approche multidisciplinaire n'est pas absente dans la littérature concernant la grande vitesse ferroviaire mais normalement, comme dans le cas de notre réflexion, un angle d'attaque spécifique prévaut. Concernant notamment le projet de la ligne Lyon-Turin, plusieurs chercheurs ont abordé le sujet. Parmi d'autres, et pour ne citer que les travaux les plus récents, M. Wolkowitsch (2002) a travaillé sur les aspects techniques de la ligne ; M. Ollivier-Trigalo (2000), F. Scherrer (2003), A. Debernardi (2008) et L. Sutto (2009) sur les aspects géopolitiques ; M. Merger sur l'histoire du projet ; O. Klein (2005) sur les aspects économiques, tout comme certains professeurs du Politecnico de Turin et de Milan (Tartaglia, Ponti) qui participent activement au débat sur le passage de la ligne dans la vallée de Susse. D'autres thèses ont été réalisées sur le sujet, dont une en Sciences Politiques est actuellement en cours à l'Université Pierre Mendès France à Grenoble. Nous avons donc cherché à trouver une approche originale, permettant d'ouvrir de nouvelles pistes de réflexion autour d'un sujet déjà très présent, surtout dans la littérature économique et géographique. Nous retenons que la thématique est d'ailleurs beaucoup moins explorée du point de vue de l'urbanisme et de la planification territoriale durable et qu'elle est encore moins investiguée par le biais de l'outil du projet.

2.2. La dimension *interscalaire*

Comme nous l'avons expliqué auparavant, notre thèse s'inspire à l'ouvrage que W. Kandinsky publia en 1926. Le texte faisait partie d'une série de livres édités par le Bauhaus dirigée par W. Gropius et L. Moholy-Nagy. "Point et Ligne sur Plan" représente une sorte de compendium de la doctrine artistique que Kandinsky apprenait à ses étudiants de Weimar. Pour nous, le titre de cet ouvrage permet d'articuler les trois échelles auxquelles nous abordons la thématique de la grande vitesse ferroviaire : l'échelle du réseau (identifié avec le plan), celle de la ligne et celle du nœud infrastructurel (le point). La relecture de ce livre, cher non seulement aux peintres mais aussi aux architectes et à tous ceux qui s'occupent de 'composition' au sens large, y compris donc la composition urbaine, nous a amenés à quelques réflexions par rapport à la thématique choisie pour notre thèse et aux modalités de l'aborder. Ces réflexions concernent au moins trois niveaux (épistémologique, terminologique et métaphorique) et se traduisent finalement en considérations méthodologiques préalables à la question de la légitimité de l'outil du projet que nous traiterons

plus bas.

Nous voudrions en attendant revenir encore sur quelques détails qui permettent de mieux cadrer le contexte méthodologique dans lequel nous développons cette thèse. Des nuances dans le titre original de l'ouvrage de Kandinsky et dans ses traductions (notamment française et italienne) nous ont en fait suggéré la nécessité de quelques précisions terminologiques, qui se sont transformées encore une fois en réflexions méthodologiques. Tout d'abord le rapport entre les trois termes. Dans le titre français ("Point et Ligne sur Plan") le point et la ligne se trouvent *sur* la surface, en indiquant l'appartenance des deux premiers à un niveau différent par rapport au troisième, qui est entendu surtout comme un fond. Dans le titre italien ("Punto Linea Superficie"), en revanche, les trois termes sont juxtaposés, sans virgules de séparation ni conjonctions : point, ligne et surface sont donc sur le même niveau. Le titre original en allemand ("Punkt und Linie zu Fläche") laisse penser à une médiation entre les deux interprétations précédentes : d'un côté le point et la ligne sont associés par la conjonction *und* (et), mais ils ne se trouvent pas au-dessus de la surface, car la préposition *zu* (différemment de la préposition *auf*) signifie 'avec', 'à côté de', 'par rapport à'.

Dans notre thèse, les trois éléments sont posés sur le même niveau : le plan représente le territoire, la ligne est l'infrastructure, le point est associé au nœud. Ils sont en relation et ne peuvent exister l'un sans l'autre, du moins si l'on pense dans une optique de connexion plutôt que de circulation. Si l'on s'intéresse en fait à la seule question technique de la circulation, le point et la ligne, le nœud et l'infrastructure, ont en effet un rapport privilégié (comme dans les titres allemand et français) et sont, nous pourrions dire, auto-suffisants. Mais le cadre de notre thèse étant celui de l'interconnexion, dans laquelle le nœud entretient des relations étroites avec le territoire et où les trois éléments s'influencent réciproquement, les trois termes se situent pour nous sur le même niveau, comme dans le titre italien. Ils sont utilisés dans notre dissertation pour rythmer les trois parties principales qui décomposent et recomposent la thèse que nous défendons.

Deuxièmement, celui qui peut sembler le terme le plus autonome des trois (plan / superficie / fläche), non nécessairement connecté avec les deux autres (qui semblent en revanche beaucoup plus solidaires) est en réalité le mot-clef, et cela pour plusieurs raisons :

- il nous permet de passer d'une approche technique (qui considère principalement la circulation, et donc les lignes et les points) à une approche territoriale (qui considère les interactions des infrastructures et des nœuds avec le territoire qui les accueille) et d'une approche monodisciplinaire, celui de l'ingénierie, à une approche multidisciplinaire, typique de la planification territoriale
- il nous permet de passer d'une approche aréolaire à une approche réticulaire (qui caractérise toute notre thèse), une fois la surface discrétisée par le biais de ses réseaux
- étant synonyme de 'région', il nous permet d'évoquer un autre mot-clef de notre thèse, 'cité-région'
- il nous permet (en français) une double interprétation du mot même, et comme plan géométrique, surface, et comme plan territorial en tant qu'instrument de planification (outil auquel nous nous sommes particulièrement intéressés).

Enfin, la séquence des trois termes a pour nous une valeur métaphorique aussi, car elle renvoie à trois niveaux territoriaux, trois échelles en relation entre elles. Les trois mots n'évoquent pas, pourtant, des échelles précises ou des niveaux administratifs institutionnels (ne font pas référence, donc, à une approche aréolaire), mais ils se réfèrent à une approche qui considère comme prioritaires les relations entre les parties, même (ou peut-être surtout) quand elles appartiennent à des systèmes différents (en faisant référence à une approche plus systémique, de type réticulaire). En conclusion, par la séquence de ces trois mots, nous n'exprimons pas une vision 'descendante', a

*cascata*³ de la planification (de la grande à la petite échelle) car nous avons insisté sur le rapport paritaire existant entre les trois termes. Ceux-ci deviennent donc aussi la métaphore d'une méthode interscalaire basée sur des allées-retours permanents, qui regarde en même temps au détail et à l'ensemble, au local et au global.

2.3. La dimension *interprétative*

L'étude du territoire que nous abordons dans notre thèse est de type qualitatif et elle se base sur des interprétations que l'on peut partager (appuyées, bien évidemment, sur la littérature scientifique spécialisée), mais que l'on ne peut pas toujours quantifier. De plus, ces interprétations qualitatives sont souvent confortées par des outils méthodologiques que l'on pourrait considérer 'peu conventionnels' dans certaines traditions culturelles propres à certains pays. Nous nous référons ici en particulier à l'outil du projet. Instrument privilégié dans la pratique professionnelle, mais presque banni du domaine de la recherche, il ouvre à notre avis d'intéressantes pistes de réflexions méthodologiques par rapport à la recherche dans les disciplines de l'espace.

2.3.1. Le projet urbain et territorial comme outil et méthode de recherche : questions soulevées

Le livre de W. Kandinsky aborde, comme son auteur l'écrit dans l'introduction, les "problèmes de la science de l'art" : à travers cet oxymore, l'ouvrage représente pour nous une référence incontournable, car il ouvre justement la question de l'antinomie entre conception et analyse, dont nous parlerons plus bas. Le même équilibre entre science et art est l'essence de l'Urbanisme pour M. Poëte (Poëte 1967).

Pendant la rédaction de la thèse, nous nous sommes trouvés souvent face à la question de la légitimité de notre approche du point de vue scientifique. La confrontation avec d'autres chercheurs s'occupant de la thématique de la grande vitesse ferroviaire a plusieurs fois fait ressortir des doutes sur la démarche inductive et qualitative que nous utilisons dans notre travail. La nécessité de synthétiser un bref 'état des lieux' des recherches en cours ou achevées a révélé d'un côté certaines limites de notre approche (notamment l'incapacité de 'mesurer' objectivement certains phénomènes, de les quantifier), mais aussi la capacité d'en dire quelques choses de plus, ou de différent. L'approche que nous utilisons s'appuie donc sur l'outil du projet, comme nous l'avons anticipé plus haut. Cet outil fait l'objet de controverses, tout d'abord car la culture du projet n'a pas le même poids dans les Instituts d'Urbanisme français et italiens⁴.

En France la production d'un ou plusieurs projets urbains dans une thèse en Urbanisme n'est pas fréquente, comme la création d'une œuvre d'art ne trouve pas de place dans une thèse d'Histoire de l'Art ou comme la composition d'un morceau musical n'est pas la finalité d'une thèse en Musicologie. Pourtant, la "recherche-création" est par exemple reconnue au Canada comme une

³Expression italienne utilisée par l'architecte urbaniste G. Astengo pour définir un processus de planification comprenant plusieurs échelons de gouvernement du territoire qui entretiennent entre eux des rapports de type hiérarchique. La formation des plans passe forcément par une série de phases successives, dont la première est strictement politique, comportant la définition des objectifs du plan, la deuxième concerne l'analyse territoriale approfondie et la troisième la recherche des meilleures solutions techniques (Novarina 2003a).

⁴Dans notre thèse nous faisons toujours référence à ces deux pays, soit en ce qui concerne la forme de sa réalisation (co-tutelle France/Italie), soit pour ce qui est du sujet traité, évidemment transfrontalier.

forme de recherche possible au sein des disciplines universitaires, même si cette pratique attend encore une définition épistémologique précise et circonstanciée (Findeli e Coste 2007). Nous allons quand même nous contenter d'aborder cette question dans un domaine qui nous est plus familier. D'ailleurs, nous devons préciser que nous nous référons aux thèses développées dans des Instituts d'Urbanisme et non dans des Écoles d'Architecture, qui mettent en place en effet parfois (mais pas toujours) des parcours doctoraux fondés sur la "recherche-projet" (Findeli e Coste 2007).

À la différence de la recherche-création, selon laquelle la pratique créative est en elle-même déjà un processus de recherche et devrait, par conséquent, constituer le cœur de tout projet de doctorat, la recherche-projet⁵ essaye d'adopter un cadre théorique et conceptuel référé à la *praxis* (donc le cadre où, par excellence, doit s'effectuer le travail réflexif indispensable à l'amélioration de la pratique), en considérant que l'activité de projet relève de la philosophie pratique (ou éthique) et non plus seulement d'une pratique créative (Findeli e Coste 2007). Nous nous demandons ainsi pourquoi une telle démarche, qui pourrait d'ailleurs très bien rentrer dans le cadre de la 'recherche-action', devrait être légitime dans une École d'Architecture mais non dans un Institut d'Urbanisme, d'autant plus que les objets observés peuvent être les mêmes ou de même nature. Il nous semblerait normal que, si dans les thèses en architecture la démarche de projet n'est pas toujours utilisée, dans les thèses en urbanisme le projet ne soit pas systématiquement refusé.

Nous nous expliquons l'absence du projet dans les travaux de recherche en urbanisme surtout par la confusion de son rôle dans deux démarches, celle de la profession et celle de la recherche, qui sont complètement différentes. Le projet dans un travail de recherche n'aurait pas, en fait, le même rôle que dans la pratique professionnelle : si dans cette dernière le projet représente la fin d'un parcours complexe, dans la recherche il ne devrait représenter qu'un des outils à disposition du chercheur. Dans cette optique, la perspective change alors complètement. En effet, ce qui est considéré 'peu conventionnel' en France, ne l'est pas dans le contexte universitaire italien. D'ailleurs, la contrainte de la thèse en co-tutelle nous invite à l'élaborer en même temps selon les critères des deux facultés (Institut d'Urbanisme de Grenoble, Facoltà di Architettura del Politecnico di Milano) et selon les instructions des deux Directeurs (Prof. G. Novarina e Prof.ssa I. Valente). Tout cela nous a aussi incité, par conséquent, à réfléchir sur les différences méthodologiques entre les deux cultures de recherche.

Le projet fait traditionnellement partie de la méthodologie de la recherche développée dans le *Dipartimento di Architettura e Pianificazione* (DIAP) du Politecnico di Milano⁶, y compris dans le parcours de formation doctorale. Ainsi, les facultés d'Urbanisme en Italie sont normalement associées à celles d'Architecture⁷ et elles ont souvent leur siège au sein des instituts polytechniques.

En France, en revanche, les Instituts d'Urbanisme sont insérés dans des cadres universitaires qui dépendent pour la plupart des facultés de Géographie (Lille, Toulouse, Bordeaux, Pau, Paris IV, Perpignan, Lyon, Clermont-Ferrand, Nancy, etc.) ou, plus rarement, ils sont des filiations de facultés d'Économie (Poitiers et Dijon), Sociologie (Evry), Sciences Sociales et Administration (Paris X, Nanterre) [45]. À Grenoble, l'Institut d'Urbanisme, celui de Géographie Alpine et leur labo-

⁵ Les auteurs reportent aussi l'expression anglophone de *project-grounded research*. En effet, il s'agit d'une thématique assez développée dans le monde anglo-saxon, qui a forgé aussi d'autres expressions similaires (*design-based research*, *research by design* ou *through design*, etc.).

⁶ À présent le département a changé son nom en *Dipartimento di Architettura e Studi Urbani* (DASU).

⁷ À noter qu'en Italie on appelle justement les Écoles d'Architecture 'facultés' et non 'écoles'. Une distinction similaire à celle que l'on fait en France concerne plutôt les Académies des Beaux Arts et les Conservatoires de Musique, qui n'ont pas eu le même statut que les Universités jusqu'à il y a quelques années (dernière réforme de l'Université) et qui d'ailleurs conservent encore une structure d'enseignement propre à l'Académie.

ratoire de recherche commun⁸, sont réunis dans un bâtiment (qui se trouve, de plus, à proximité de l'École d'Architecture) pour constituer la "Cité des territoires".

L'ouverture assez exceptionnelle de l'Institut d'Urbanisme de Grenoble à la pratique du projet urbain a donc contribué à mettre en œuvre les conditions pour l'expérimentation méthodologique que nous développons dans notre thèse. D'ailleurs nous considérons que cette expérimentation est destinée à se diffuser dans le contexte de la recherche française concernant les disciplines de l'espace grâce à :

- l'introduction de l'enseignement de l'Urbanisme dans les écoles d'architecture [45], ce qui devrait favoriser les échanges interdisciplinaires et notamment des contributions aux formations des étudiants sous la forme d'ateliers de projet
- l'activation de parcours doctoraux en Architecture, qui existent en France seulement depuis quelques années⁹ ; d'ailleurs, ces nouvelles formations ont dû s'interroger sur les modalités de mise en œuvre d'un doctorat en architecture¹⁰ et sur la place du projet dans la démarche (Findeli e Coste 2007)
- l'institution de nouveaux Masters hybrides (qui mélangent Urbanisme et Architecture), comme celui en *Urban Design* prévu à l'Institut d'Urbanisme de Grenoble pour l'année 2013-2014.

C'est donc aussi à cause de ces différences entre les deux cultures urbanistiques (que nous souhaitons confronter dans cette thèse) que la question de la légitimité du projet dans une démarche de recherche nous paraît particulièrement controversée. Elle nécessite donc de quelques précisions concernant au moins deux ordres d'interrogations. En amont il y a une question que nous pouvons définir plus largement 'gnoséologique'¹¹.

Nous entendons ici par 'gnoséologie' (du grec *gnōsis*, connaissance, et *lōgos*, discours) la branche de la philosophie qui s'occupe de l'étude de la connaissance et en particulier de la recherche de l'origine, des fondements, des différentes formes, de la valeur et des limites de la faculté de connaître. Nous pouvons interpréter donc l'étude de la connaissance, dans l'acception kantienne¹², comme relation entre sujet connaissant et objet connu (ou mieux, à connaître). Par conséquent, le problème devient d'ordre méthodologique et interroge donc les modalités et les finalités de la procédure de connaissance mise en œuvre. En gros, nous pourrions dire qu'il s'agit de mettre en discussion le sujet, c'est à dire le chercheur, et sa manière d'utiliser les instruments de recherche à sa disposition.

⁸Le laboratoire PACTE, qui comprend les facultés de Géographie, Sciences Politiques et Urbanisme, mais non l'École d'Architecture.

⁹La division entre Ministère de la Culture (dont dépendent les Écoles d'Architecture) et Ministère de l'Enseignement supérieur et de la Recherche faisait en sorte qu'auparavant les thèses d'architecture étaient développées dans d'autres facultés (Urbanisme, Histoire de l'Art, etc.).

¹⁰Auparavant, les doctorants architectes étaient invités à construire leur problématique de recherche selon la perspective d'une discipline scientifique mieux établie que l'architecture. Il ne s'agissait donc plus de thèses en architecture, mais plutôt en histoire, en sémiotique ou en sociologie de l'architecture, ce qui a permis seulement indirectement de contribuer au corpus de la discipline architecturale (Findeli e Coste 2007)

¹¹Les définitions des termes 'interprétation', 'gnoséologie', 'épistémologie', 'critique', 'méthodologie' ont été synthétisées des trois dictionnaires suivants :

- Dictionnaire de Philosophie, sous la direction de J. Russ, Armand Colin, 4e édition, 2011
- L.M. Morfaux, J. Lefranc, Vocabulaire de la philosophie et des sciences humaines, Armand Colin, 2011
- Grand dictionnaire de la philosophie, sous la direction de M. Blay, Larousse, 2012.

¹²Kant introduit dans son écrit "Critique de la raison pure" (1781) une nouvelle réflexion sur la possibilité et sur les modalités de connaître. Il en dérive le Criticisme, la doctrine faisant de la recherche des fondements de la connaissance et, d'une manière générale, de l'examen des pouvoirs de la raison, de ses prétentions légitimes et de ses limites, le centre de la réflexion philosophique.

Parallèlement se pose une question strictement ‘épistémologique’. Nous entendons par ‘épistémologie’ (contrairement à l’acception anglo-saxonne¹³, qui la considère synonymique de gnoséologie), dans son sens strictement étymologique (du grec *epistémè*, science¹⁴, et *lògos*, discours), la branche de la gnoséologie qui s’occupe de la connaissance scientifique. Dans un sens encore plus spécifique, la philosophie de la science. Sans aborder la question globale de l’épistémologie des sciences sociales, nous identifions plus précisément cette discipline avec l’étude des fondements théoriques, des instruments et des méthodes propres à chaque discipline. Il s’agit donc de légitimer du point de vue scientifique les outils utilisés : dans ce cas il est alors en discussion l’objet en soi, avec ses qualités et ses défauts implicites. Ces derniers doivent être reconnus *a priori* par le chercheur, qui en doit justifier la pertinence dans le processus de recherche.

Si dans un certain sens le problème épistémologique représente un cas particulier parmi les questions gnoséologiques, ces dernières nous semblent assumer une dimension encore plus problématique dans notre cas, puisqu’il est nécessaire légitimer non seulement l’outil, mais aussi l’usage que le chercheur en fait. Pour cela, nous allons commencer en rédigeant une sorte de bilan des avantages et des désavantages de l’outil du projet dans une démarche de recherche (problème épistémologique), pour ensuite aborder la question, encore plus controversée, de la modalité d’utilisation de l’outil-projet (problème gnoséologique).

2.3.2. La question épistémologique : quel projet ?

2.3.2.1. Quel projet pour une thèse en Urbanisme ?

Avant d’affirmer que le projet peut être considéré comme un des possibles outils de la recherche dans les disciplines de l’espace, il est nécessaire préciser à quel(s) type(s) de projet(s) nous allons nous référer et quel(s) sont les caractères que nous allons prendre en considération. Dans notre thèse de doctorat nous avons examiné les plans et les documents de planification stratégique officiels et les éventuelles alternatives proposées (non nécessairement de la part d’organismes institutionnels), les projets territoriaux et urbains officiels, les projets élaborés par des universitaires (en tant que consultants ou chercheurs), les projets de professionnels libéraux (qui n’ont pas forcément été intégrés ensuite dans les outils de planification voir qui sont même complètement dépassés), ainsi que des “expérimentations projectuelles” à échelles diverses élaborées spécialement pour la thèse.

Telle est la matière hétérogène prise en considération. Le statut de chacun des matériaux précédents est différent et, à la rigueur, nous devrions donner un nom bien précis à chacun (projet, stratégie, *vision*, etc.). Mais l’intention est justement, au contraire, d’utiliser temporairement cette imprécision pour traiter la matière de manière unitaire, comme faisant partie de la même catégorie de ‘conjectures sur le futur du territoire’ que, pour des raisons pratiques, nous sommes en train d’appeler ici tout simplement ‘projet’¹⁵.

¹³La divergence des traditions épistémologiques remonte au XIXe siècle et se radicalise avec la nouvelle physique : l’*epistemology* anglo-saxonne consiste en théories catégoriales ou logique de la connaissance, alors que l’épistémologie continentale intègre davantage l’histoire des sciences à sa méthode (Grand dictionnaire de la philosophie).

¹⁴En grec ancien ‘science’ se dit *epistémè*, substantif qui dérive du verbe *epistamai*, que l’on pourrait traduire approximativement comme “je suis debout fermement”. La science est alors une forme de connaissance (*gnòsis*) particulièrement sûre car elle s’oppose à la *doxa*, l’opinion subjective, qui n’arrive pas à trouver un fondement convaincant pour tous (Preve 2006).

¹⁵D’ailleurs nous avons souvent utilisé, ici et dans notre thèse, le terme ‘planification’ au sens très large, en entendant toutes les échelles du projet (territoriale, urbaine, architecturale).

Comme l'affirmait G. De Carlo, l'urbanisme est un cas particulier du problème plus général qui est d'organiser et donner forme à l'espace physique, pour lequel plan et projet sont les instruments d'un même processus, strictement correspondants (De Carlo 1989). Nous sommes toutefois conscients que les articulations entre plan et projet sont aujourd'hui de plus en plus complexes et constituent en réalité un objet d'étude en soi, qui n'est d'ailleurs par secondaire dans notre thèse.

Évidemment nous n'avons donc pas opéré des distinctions par rapport à l'échelle d'élaboration de ces projections et nous avons bien voulu confondre projet architectural, urbain et territorial¹⁶. Nous n'avons pas distingué non plus, dans l'analyse, entre projets sectoriels (notamment infra-structuraux) ou généraux ; au contraire, nous avons essayé d'en mettre en évidence les points de contact et d'en souligner, quand nécessaire, le manque d'intégration.

Nous souhaitons ici comprendre dans le terme 'projet' surtout les prévisions urbaines et territoriales dessinées (ce qui n'est pas, évidemment, la seule façon de faire un projet). Du début du XXe siècle, le plan (entendu comme dessin de la ville) a constitué l'outil privilégié des politiques urbaines. Depuis les années 1980, par contre, on lui a reproché son manque de flexibilité, sa difficulté à comprendre et à s'adapter aux évolutions territoriales, économiques et sociétales de la ville contemporaine. On expérimente alors d'autres procédures, dites "stratégiques", dans lesquelles la représentation 'racontée' prend le dessus sur la représentation dessinée de la ville¹⁷. Un retour à la spatialisation caractérise à nouveau la planification récente, mais renouvelée dans ses possibilités expressives : de l'approche aréolaire particulièrement bien exprimé par le plan d'utilisation du sol (POS et PLU en France, PRG en Italie), cristallisé jusqu'à nouvelle rédaction, on passe à des approches plus discontinues, réticulaires, par systèmes. Une pluralité de scénarios met en comparaison de façon plus souple les directions possibles du développement territorial.

Pour cette raison, dans notre thèse, une certaine préférence est donnée au projet constitué par scénarios différents, ou à la conception de scénarios alternatifs à ceux déjà proposés ou en vigueur. Cette posture tend à s'opposer à tout ce que l'on apprend normalement dans les écoles d'architecture et dans la pratique professionnelle¹⁸, où un seul projet est vraiment le bon, celui qui répond aux hypothèses posées dans la phase d'analyse et qui donc sera construit. En ce sens le projet urbain et territorial a un avantage par rapport au projet architectural¹⁹, surtout dans

¹⁶En Italie les enseignements dans les disciplines de l'espace sont pour la plupart dispensés dans les mêmes instituts, en favorisant ainsi un certain échange disciplinaire et en encourageant à observer les phénomènes simultanément à niveaux différents. Dans les années 1950 E.N. Rogers avait bien exprimé cette qualité des architectes italiens (en particulier milanais, qui étaient en train de s'affirmer aussi dans le domaine de l'*industrial design*) par le slogan "Dal cucchiaino alla città" (De la cuillère à la ville).

¹⁷La planification stratégique est une famille de pratiques de planification diffuses dans plusieurs villes européennes à partir des années 1980, qui activent formes associatives et de concertation afin d'identifier une idée partagée de l'aménagement de la ville ou du territoire, à laquelle acteurs différents puissent orienter leurs actions.

¹⁸Notre expérience professionnelle dans le domaine de l'architecture nous a appris qu'il ne faudrait pas présenter plusieurs alternatives au commanditaire du projet, car cela conduit inexorablement vers une chaîne de compromis qui emmènent le projet loin de l'idée de l'architecte et de la possibilité d'exprimer librement sa créativité. En urbanisme, en revanche, est souhaitable (et communément pratiqué) confronter plusieurs scénarios. Paradoxalement il est particulièrement efficace tester les scénarios que l'on refuse et les utiliser pour soutenir le projet opposé.

¹⁹Il nous semble ici nécessaire distinguer temporairement le projet architectural du projet urbain et territorial, en se référant en particulier au projet architectural professionnel, destiné au chantier. Ce que nous voulons faire noter est que le projet à la grande échelle, même si réalisé dans le domaine professionnel, ne doit pas se soumettre aux mêmes règles du projet architectural, car il n'est pas finalisé à la construction. Celle-ci en fait se servira plus tard du projet architectural comme médiateur entre la stratégie proposée par le projet urbain et sa réalisation concrète.

son usage pour la recherche : le fait d'être pensé sur le long terme et de ne pas avoir la nécessité d'être réalisé dans l'immédiat. Cela permet une réflexion plus détachée, qui prévoit différentes alternatives, toutes *a priori* de la même valeur, finalisées à illustrer les conséquences d'un ensemble de conditions de départ et de choix effectués, au lieu qu'à fournir une réponse à une question précise.

Les projets élaborés par nous mêmes dans le cadre de la thèse, donc, doivent être interprétés comme des scénarios alternatifs à celui du projet officiel, dont la finalité est l'enrichissement de la réflexion, et certainement pas comme solution projectuelle optimale. Il ne s'agit pas d'une question de *problem solving*, mais plutôt de *problem setting* (Schön 1984): le projet est utilisé en tant qu'outil critique, de support à la réflexion et à la remise en question des données acquises. Le caractère non-exhaustif de ces projets vient souligner cette intention. Il ne s'agit pas en fait de véritables projets, comme ceux qui pourraient être élaborés par un cabinet d'architecture/urbanisme chargé de répondre de façon complète et détaillée à une commande précise, mais plutôt d'orientations exprimées par des schémas, des pistes qui suggèrent une ou plusieurs postures par rapport à la question de l'intégration de la planification infrastructurelle dans la planification territoriale durable.

Ainsi, le projet susceptible de constituer un outil de recherche scientifique n'est pas le même projet qui sous-tend une recherche esthétique et formelle personnelle de l'artiste. Chaque architecte, dans sa pratique professionnelle, se fixe le champ de ses problèmes théoriques et recherche sa propre poétique, mais cela représente une recherche de type 'artistique', non une recherche de type 'scientifique'. C'est pourquoi nous sommes d'accord avec les auteurs qui prônent la recherche-projet au lieu de la recherche-crédation : ce qui est reproché à cette dernière ce n'est ni la volonté de placer le projet de conception au centre du projet de recherche (l'idée de recherche par le projet), ni celle de réclamer pour les disciplines du projet un statut épistémologique propre, mais plutôt sa tendance à réduire l'acte de projet à la dimension et à la phase créative, ce qui a pour conséquence de tourner la partie réflexive du projet sur le monde intérieur du chercheur (Findeli e Coste 2007). Il ne s'agit pas donc, dans notre cas, de dessiner des projets 'beaux', qui suivent les normes de la composition architecturale²⁰ ou qui cherchent à définir une poétique personnelle, mais plutôt de traduire en signes appliqués sur un territoire bien identifié quelques réflexions conduites sur la base de la littérature analysée précédemment. En ce sens le projet se localise dans une position de charnière entre l'analyse et la synthèse, et recourt donc dans une phase intermédiaire et non à la fin du parcours de recherche. Le projet n'achève pas le discours, au contraire, il ouvre des nouvelles pistes de réflexion, en dépassant les résultats partiels obtenus par d'autres moyens (littérature blanche et grise, enquêtes, etc.).

D'ailleurs cette tension entre art et science est exactement le type de problème auquel Kandinsky essayait de répondre par son ouvrage "Point et ligne sur plan", qui a inspiré la structure de notre thèse. La science s'occupant des vérités généralisables et l'art recherchant l'unique, on suppose *a priori* une incompatibilité de ces deux domaines (Boudon 2003). Mais le projet, même privé de sa valeur artistique, reste quand même riche de signification, car il ne s'appuie pas que sur des critères esthétiques. Cela ne signifie pas pourtant que le projet dont nous nous servons doit exclure toute composante esthétique et culturelle pour rester seulement un projet fonctionnaliste et/ou sectoriel. Bien au contraire, le projet urbain se situe nécessairement à l'articulation entre

²⁰ Chaque 'école esthétique' fixe des règles (recherche des justes mesures et proportions), des figures (la porte, le seuil, le pont, ...), des paradigmes (inclusion, démarcation, désignation, connexion, etc.), des actions de composition (juxtaposer, superposer, couper, comprimer, pivoter, hiérarchiser, mesurer, doubler, limiter, renverser, lister, entourer, stratifier, répéter, isoler, interrompre, etc.).

sciences sociales et technique, entre les méthodologies scientifiques des sciences en général et les méthodologies empiriques typiques des arts.

De plus, le projet est le lieu de prise de conscience et en même temps de dépassement des doctrines ou, du moins, de leur confrontation et mise en relation. En particulier, les deux doctrines que nous souhaitons interroger (et cela surtout par le biais du projet) sont la typo-morphologie, désormais consolidée par plus de soixante ans d'études, et celle qui est en train de se constituer, à notre sens, comme une nouvelle doctrine, à savoir la doctrine du développement durable. Ce dernier est à présent un modèle suffisamment diffus dans les pratiques et les théories de plusieurs disciplines pour pouvoir désormais se poser la question de son statut. Déjà ressenti par les chercheurs comme une "injonction" (Réseau Ramau, 2012), dans le domaine de l'aménagement de l'espace le développement durable ressemble de plus en plus à une sorte de croyance à laquelle on adhère de façon peu critique. Par ailleurs nous nous sommes déjà demandés s'il s'agit encore d'une théorie, basée sur des fondements scientifiques incontestables, ou plutôt d'un nouveau recueil de doctrines de l'urbanisme, partiellement influencées, dans leur version européenne, par le précédent mouvement nord-américain du *New Urbanism*. Si l'architecte/urbaniste est aujourd'hui appelé à fabriquer 'autrement' la ville, il est nécessaire aussi que l'activité de projet, en tant qu'outil d'expérimentation, n'adhère pas de façon acritique aux doctrines de la planification durable. Le projet capable de contribuer à un processus de recherche scientifique est donc celui qui est capable de prendre une certaine distance des doctrines auxquelles il fait référence.

Enfin, il nous paraît important aussi d'insister sur le fait que nous avons essayé de concevoir les expérimentations projectuelles de façon interscalaire, opposée à la conception *a cascata*. Ce type de projet est intéressant dans un travail de recherche scientifique puisqu'il permet de faire interagir les différents niveaux de la réflexion, soit en termes d'échelle, soit par rapport à la question de la séparation entre théorie et pratique. Un projet abordé de manière interscalaire, en fait, permet d'éviter de repousser en permanence le moment du passage au dessin (ce qui facilite une interpénétration entre pratique et théorie), en obligeant à trouver des représentations (analytiques, synthétiques et projectuelles) appropriées pour chaque échelle.

2.3.2.2. *Le propriétés de l'outil-projet.*

Une fois donc éclairé le type d'outil utilisé, passons à en analyser les propriétés. Un des enjeux épistémologiques majeurs de la conception (et donc, du projet en tant qu'action de conception) est son antinomie par rapport à l'analyse. Celle-ci est souvent érigée en méthode scientifique (Boudon 2003) et les approches 'alternatives' (comme par exemple celle du projet) peinent à trouver leur légitimité dans les recherches de nature scientifique. Reconnaître la conception comme objet possible de savoir c'est admettre qu'elle puisse donner lieu à d'autres types d'investigation que ceux de l'analyse (Boudon 2003). Cela est l'objectif que nous voudrions atteindre dans notre thèse quand nous analysons plans et projets liés à la future ligne à grande vitesse entre Lyon et Milan.

Mais le projet, principal instrument des professionnels de l'espace, ne peut pas rester qu'un objet de la connaissance. P. Viganò, après l'avoir pratiqué longtemps (avec B. Secchi) dans son activité professionnelle comme dans son activité de recherche, affirme en fait que le projet est un "producteur de connaissance" (Viganò 2012). En tant que tel, le projet a le statut pour être utilisé dans une thèse de doctorat ou, plus généralement dans une recherche scientifique dans le domaine des disciplines de l'espace (architecture, urbanisme, planification territoriale, architecture du paysage). Ce que nous voulons souligner est que le projet utilisé comme outil de recherche est

capable d'apporter un type de connaissance différent et spécifique, qui ne peut pas être obtenu par d'autres outils. Tout d'abord, comme nous l'avons annoncé dans l'avant-propos, l'outil du projet nous semble bien représenter la démarche inductive que nous avons adoptée pour notre thèse. Au contraire de la méthode déductive, dans laquelle les conclusions dériveraient d'une prémisse plus générale qui les contient déjà, la méthode inductive vise à une généralisation théorique à partir de données sensibles. L'expérience pratique sur le cas concret d'étude est donc en mesure d'apporter des éléments à la réflexion générale.

Dans une procédure inductive, le projet est tout d'abord un instrument d'observation et de restitution de la réalité. Évidemment il ne s'agit pas d'une restitution neutre et cela représente justement un des avantages de l'utilisation du projet en tant qu'outil de recherche. Le projet est un outil particulièrement efficace car synthétique : il a la capacité de faire converger différents types de connaissance afin d'en produire une qui n'est pas la somme de toutes les précédentes, mais quelques choses de nouveau. En ce sens il ne s'agit pas d'une observation neutre de la réalité puisque le projet contient déjà des hypothèses interprétatives de cette réalité et cela est une procédure tout à fait comparable avec les démarches de recherches 'classiques'. La pratique du projet est donc une sorte de filtre par lequel les informations initiales passent et par lequel de nouvelles hypothèses sont distillées ; il produit, par conséquent, des nouvelles connaissances sur le territoire qui en a été l'objet.

La mise au point d'outils de description et d'interprétation de l'espace physique peut puiser avec profit dans l'ensemble des fondements, des méthodologies et de la culture du projet (Valente 2011a). En particulier dans la culture architecturale italienne, ces instruments font référence à la vaste littérature dans le domaine de la typo-morphologie²¹. Selon P. Viganò (2012) le projet a ainsi une triple attitude à la synthèse :

- par la conceptualisation : l'activité projectuelle utilise et réinterprète des concepts empruntés par d'autres domaines de la connaissance et en élabore de nouveaux ; le projet prend ses distances avec la contingence et la transforme ;
- par la description : le projet identifie des situations et établit des relations avec celles-ci ; il s'adapte en utilisant les anomalies, les discontinuités, les différences ; cette description met en évidence l'unicité de chaque lieu pris en examen par le projet ;
- par la prévision (ou mieux, la formulation de séquences de conjectures sur le futur) : le scénario, dans le sens de l'exploration des conséquences sur l'espace d'un enchaînement hypothétique d'événements, d'actions, de décisions, correspond à l'étude des relations entre diverses hypothèses d'usage et transformation de l'espace, de leur possible coexistence ou de leur exclusion réciproque.

La conceptualisation portée par le projet, en tant qu'abstraction qui oblige à reformuler la réflexion de manière de plus en plus claire et précise, devient l'anticipation de l'orientation selon laquelle sera conduite la description. Cette dernière, en émettant l'hypothèse d'un substrat fertile mais peu visible, de règles préexistantes et structures sous-jacentes, les révèle en les restituant comme

²¹Nous pouvons en rappeler juste les auteurs principaux, comme S. Muratori, G. Samonà, G. Caniggia, L. Benevolo, G. Astengo, A. Rossi, C. Aymonino, V. Gregotti, B. Secchi, P. Viganò, etc. Telle tradition n'est toutefois pas inconnue en France et en Europe. Selon E. Taverne, après 1968 émerge une génération d'historiens (dont la plupart avec une préparation en architecture) qui, motivés par les recherches morphologiques italiennes, ont commencé à regarder la ville comme architecture, comme un bâtiment avec ses propres dynamiques dans le temps, et qui ont continué à travailler sur les précédentes études urbanistiques de la fertile tradition de la géographie urbaine française (Taverne 1990). Les études typo-morphologiques en France sont aujourd'hui bien représentés par les travaux d'architectes et chercheurs comme D. Mangin, P. Panerai, J. Castex, J.C. Depaule, F. Choay, A. Grumbach, B. Huet, etc.

nouvelle connaissance du territoire (Viganò 2012). Enfin la prévision, ou mieux les prévisions, achèvent les phases précédentes puisqu'elles en sont leur naturelle extension.

C'est justement cette pluralité de visions que le projet suggère : pour chaque lieu, plusieurs projets sont possibles, tous différents, chacun avec sa propre interprétation du territoire, chacun légitime dans sa contribution au débat sur le territoire, mais aucun exhaustif. Cette complexité des visions différentes, parfois contrastantes, suggérée par les plans, les schémas, les projets urbains est donc au centre de notre intérêt. Les projets infrastructurels (dont nous nous occupons particulièrement) liés à d'importantes stratégies politiques, économiques et territoriales sont objet de débat, d'oppositions fortes, mais aussi de propositions innovantes (Grillet-Aubert 2009). Pour cela, à chaque niveau de la planification qui concerne la ligne à grande vitesse que nous étudions, les projets sont analysés et du point de vue des contenus et du point de vue de la forme. Dans le premier cas, notre attention se porte en particulier sur les stratégies qui se réfèrent à la thématique des infrastructures ferroviaires et de leur intégration dans les politiques urbaines et territoriales ; dans le deuxième cas nous analysons les instruments par lesquels ces stratégies sont formalisées, communiquées, concertées. Enfin, pour chacune des trois échelles (non institutionnelles) identifiées, correspondant au Plan, à la Ligne et au Point, nous essayons de compléter les outils de planification officiels avec des expérimentation de projet ayant l'intention de suggérer de nouveaux points de vue sur le territoire analysé.

Nous avons retenu opportun de travailler avec des représentations redessinées sur la cartographie et non produites par des logiciels SIG (*Geographic Information System*), que nous retenons plus adaptés à la géographie. Ces outils fort puissants et très utiles présentent toutefois une rapidité de restitution qui ne permet pas, à notre avis, une connaissance directe du territoire, qui a besoin de se construire lentement et avec fatigue. À la différence des représentations similaires réalisées par des logiciels SIG, auxquelles l'on pourrait associer une série des données statistiques qui rendent plus objective la restitution graphique, le redessin manuel détaillé du territoire, pixel par pixel, permet de s'approcher de la méthodologie du relevé de l'existant, de simuler notre présence sur le terrain. Ce que nous avons recherché n'est pas l'objectivité de la représentation graphique, mais une interprétation du territoire orientée à sa restitution synthétique, conceptualisée, peut-être non complètement 'vraie' en termes de poids et de proportions des éléments, mais finalisée à proposer des ouvertures sur une lecture différente d'un territoire 'multiple' qui échappe aux tentatives d'objectivation, mais qui se laisse enfin interpréter. Le projet, selon sa pratique codifiée (surtout, comme nous l'avons dit, par les écoles typo-morphologiques italienne et française), oblige à ce type d'analyses interprétatives et en ce sens il assume la fonction de nouvelle loupe par laquelle observer le territoire en examen.

Le projet a ainsi une autre qualité intrinsèque, celle d'être strictement lié au lieu, au territoire. En tant que révélateur de différences, il est propre à un et à un seul territoire, il nous en explique son unicité. Il ne peut pas être 'recyclé' sur un autre territoire, à la différence des stratégies politiques racontées, qui peuvent être retranscrites sur territoires différents²². Enfin, comme nous l'avons plusieurs fois souligné, la pratique du projet est en mesure de synthétiser la dimension interdisciplinaire et interscalaire qui nous tient à cœur.

²²Nous pensons à la similarité des orientations stratégiques contenues dans les SCoT français ou dans les Plans stratégiques italiens, surtout en relation à la thématique de la durabilité, ce qui confirmerait ainsi l'hypothèse d'une nouvelle doctrine en construction. Nous nous référons aussi à notre expérience d'enseignements dans les ateliers de l'Institut d'Urbanisme de Grenoble, où nous pouvons noter une certaine tendance des étudiants à appliquer des actions un peu 'standardisées' à leurs projets, sans les caler vraiment dans le territoire objet d'étude.

En conclusion, pour paraphraser P. Boudon (2003), il ne s'agit pas ici de transformer le projet urbain²³ en science (ce qui a par ailleurs été envisagé par certains architectes, comme A. Rossi, V. Gregotti, H. Ciriani), mais plutôt de le considérer d'abord comme objet de connaissance et ensuite comme instrument pour la connaissance.

2.3.3. La question gnoséologique : quel usage du projet dans une thèse en Urbanisme ?

La question du rapport entre sujet et objet, c'est-à-dire entre chercheur et outil de recherche, s'avère être toujours délicate. Quel que soit l'outil utilisé, le chercheur a toujours le devoir d'en mettre en évidence qualités et défauts, d'en spécifier les modalités d'utilisation, d'en relever toutes les conditions sous lesquelles il peut fonctionner efficacement et celles qui, au contraire, l'infirmement. Cela présuppose évidemment une certaine distance entre chercheur et outil. La recherche dans les disciplines concernant l'organisation de l'espace examine habituellement au microscope projets architecturaux, urbains, plans urbanistiques, documents de planification de tous types. Ils représentent l'instrument le plus important dont les professionnels de telles disciplines se servent quotidiennement. Ils expriment les évolutions de la pensée sur l'espace, en se croisant souvent en mode actif avec le monde de la recherche. Ils ne sont pas qu'un objet d'étude, ils capitalisent aussi la connaissance construite par la recherche elle-même, en la traduisant dans la pratique professionnelle, qui n'est pas aussi lointaine du monde universitaire.

L'utilisation du projet en tant que production du chercheur dans un travail de recherche pose par contre la question de manière un peu différente et demande quelques précautions en plus : quand le 'projeteur' (celui qui conçoit le projet²⁴) et le chercheur coïncident, la nécessaire distance entre chercheur et son outil est égale à zéro. Toutefois, faut-il se priver d'un tel outil ? D'ailleurs, le chercheur est souvent aussi un enseignant : comment enseignerait-il le projet sans le pratiquer en permanence, y compris (ou surtout) dans son activité de recherche ?

Il faut donc que le chercheur réfléchisse, comme nous l'avons dit plus haut, aux fondements et les différentes formes de ses outils, mais aussi sur la valeur et les limites de ces derniers. Le chercheur, en tant que tel, est forcément doté d'une attitude de réflexivité et par celle-là il peut éloigner 'artificiellement' les deux figures professionnelles impliquées. Il est légitime donc qu'il porte la double casquette de chercheur et projeteur s'il est capable, en l'occurrence, d'assumer cette sorte de schizophrénie positive. D'ailleurs, si ce n'était pas le cas, les thèses élaborées en dehors des organismes de recherche n'auraient pas de sens (notamment les thèses développées au sein des entreprises, comme les thèses CIFRE²⁵). Pourquoi les enquêtes souvent utilisées par exemple dans les recherches en sociologie (éventuellement sociologie urbaine, pour rester dans un domaine similaire au nôtre), qui interrogent des personnes communes (habitants), des professionnels, des élus, etc., auraient-elles plus de légitimité que l'interrogation, de la part du chercheur, de ses mêmes compétences de professionnel du territoire ? Pourquoi la démarche inductive de généralisation des

²³L'auteur dans son texte se réfère au projet élaborés par les architectes en générale et non spécifiquement au projet urbain.

²⁴En italien existe le mot *progettista*, c'est à dire le professionnel (architecte, ingénieur, urbaniste, etc.) qui élabore des projets. Le correspondant français n'existant pas, nous avons utilisé le mot 'projeteur', même si de façon impropre. Ce terme nous semble particulièrement efficace car non seulement il indique, à notre sens, le professionnel qui s'occupe du projet, mais il pose aussi l'accent sur la dimension de projection vers le futur.

²⁵Le dispositif CIFRE (Conventions Industrielles de Formation par la REcherche) subventionne toute entreprise de droit français qui embauche un doctorant pour le placer au cœur d'une collaboration de recherche avec un laboratoire public. Ces travaux aboutissent à la soutenance d'une thèse en trois ans.

résultats des enquêtes aurait-elle plus de valeur d'une démarche où le chercheur prend du recul par rapport au professionnel qui a élaboré le projet en distinguant entre processus et résultat, entre forme et contenu, entre pratique professionnelle et recherche ? Nous voyons en cela des parcours bien comparables. Certainement il est plus difficile d'interroger soi-même plutôt que des tierces personnes. Mais en s'interrogeant, le chercheur-projeteur interroge aussi des connaissances qui ont un référentiel culturel et disciplinaire. Dans notre cas, notamment, nous interrogeons deux référentiels disciplinaires différents, celui de 'l'urbaniste à la française' et celui de 'l'architecte à l'italienne' et, comme nous l'avons dit plus haut, la comparaison entre ces deux cultures différentes est plutôt riche.

Un autre aspect à prendre en considération est que le chercheur qui se met temporairement dans le rôle de projeteur reste quand même un projeteur à moitié, car il n'est pas vraiment au contact quotidien de la réalité de la profession et surtout il n'est pas en rapport direct avec les acteurs qui construisent le projet (urbain²⁶). Cette limite est en revanche rééquilibrée par le fait que le projeteur est ainsi plus libre dans sa réflexion et expression, non contraint par les compromis inévitablement liés au métier. C'est aussi pour cette raison que nous ne nous sommes pas occupés des processus qui génèrent le plan ou le projet, mais plutôt du résultat final de la démarche : n'étant pas dans une position de simple observation (à la différence, par exemple, des doctorants CIFRE) la reconstruction *ex-post* du parcours projectuel est onéreuse et non suffisamment significative afin d'atteindre les objectifs que nous nous sommes préfixés. La reconstruction chronologique du processus du projet n'a été utilisée donc que quand cela a été jugé strictement nécessaire, notamment concernant l'histoire du projet de la nouvelle ligne ferroviaire à grande vitesse, objet de nombreuses contestations et adaptations conséquentes du projet infrastructurel.

L'absence des acteurs du projet reste quand même la limite la plus importante de notre méthode. Ce défaut de l'outil (un physicien dirait qu'il s'agit d'une sorte de défaut de réglage qui produit des erreurs systématiques dans les résultats) n'est pas éliminable dans le cadre de la thèse. Toutefois, le fait d'en avoir conscience aide le chercheur à produire des ajustements ou, du moins, des réflexions (gnoséologiques justement) à ce propos.

2.3.4. Projet, projet urbain, projet d'infrastructure, recherche : quels liens ?

Dans notre thèse nous nous occupons de projet urbain, territorial et d'infrastructure, en cherchant à mettre en lumière surtout l'intégration entre ces pratiques ou, parfois, le manque d'une planification intersectorielle. L'intérêt pour le projet urbain est né en France et en Italie dans des domaines différents. En France, on a pu observer notamment une transposition de la démarche de projet de la gestion privée à la gestion urbaine (Bouinot e Bermils 1993). En revanche les écoles typo-morphologiques italiennes, en conjuguant géographie, histoire et architecture, ont renversé la tendance à penser la ville à partir du bâtiment (Mangin e Panerai 1999). Dans les deux pays, une grande impulsion au projet urbain et territorial contemporain (nous nous référons en particulier aux trente dernières années) a été constituée par les occasions offertes d'un côté par la présence importante de friches de grandes dimensions dans les contextes urbains (nous pouvons citer les cas éclatants de Bilbao, Berlin, Milan, etc.) et de l'autre côté par l'organisation de 'méga-événements' tels que les Expo ou les Jeux Olympiques (Barcelone, Lisbonne, Turin,

²⁶Nous avons précisé ici que nous nous référons en particulier au projet urbain puisque celui-ci réunit normalement un grand nombre de *stakeholders*, alors que le projet d'architecture ne concerne souvent que le commanditaire et le(s) cabinet(s) qui élabore(nt) le projet.

etc.). Une troisième typologie de grands projets urbains est aujourd'hui représentée par les nœuds infrastructurels.

La thématique du rapport entre ville et infrastructure n'est pas du tout nouvelle : nombre de projets, ou mieux, d'utopies urbaines ont cru voir dans cette relation la réponse à la recherche de formes et modèles de développement de la ville moderne. Aujourd'hui l'intégration des infrastructures dans la planification du territoire et de la ville suscite un intérêt renouvelé, en s'inscrivant dans les réflexions liées au développement durable et notamment au *Transit Oriented Development*. Les villes ne sont plus vues comme des "obstacles aux flux du trafic automobile", comme l'était la ville moderne (Marinoni 2005), mais elles cherchent à se construire en lien étroit avec les infrastructures de transport, notamment collectif.

On observe tout d'abord, dans les approches du projet urbain, une prise de conscience de l'évolution de la ville historique européenne, à la ville moderne caractérisée par le zoning, jusqu'à la ville contemporaine (Marinoni 2005) : puisque cette dernière n'est plus représentée seulement par le centre historique compact (qui constitue une partie minoritaire du territoire de la ville), le projet urbain change d'échelle et se met en relation avec un territoire de plus en plus étendu, celui de la ville éclatée, de la ville-région. La thématique de la mobilité est justement une des questions prioritaires pour la ville contemporaine qui ne peuvent pas être abordées par des projets ponctuels et localisés. La nécessité de donner des réponses à cette typologie de questions (mobilité, gestion de l'environnement, préservation du paysage, etc.) a ainsi généré de nouvelles approches, définies 'réticulaires', qui tendent à aborder le territoire de façon discontinue, par systèmes, et qui nécessitent des procédures interscalaires. À ces nouvelles façons de concevoir le projet urbain correspondent ainsi de nouvelles manières de le représenter, différentes du plan classiquement entendu comme la transcription de l'utilisation du sol.

Si la mobilité et les infrastructures sont donc des objets privilégiés dans la planification de la ville contemporaine, le système ferroviaire en particulier concentre une grande quantité d'enjeux. Pour cette raison, les projets urbains liés aux projets ferroviaires, et notamment les projets concernant les gares, attirent actuellement l'attention des élus, des professionnels de la planification territoriale et urbaine, ainsi que les chercheurs qui s'intéressent au territoire. Dans l'élaboration des nombreux programmes, plans et projets en cours sur les aires ferroviaires, chaque acteur concerné voit des opportunités de transformation de la ville et du fonctionnement global du territoire. Parfois le projet urbain peut même réunir les trois typologies d'occasions que nous avons citées plus haut²⁷. Comme nous pourrions mieux l'observer dans la partie 'Point', dans les projets urbains liés aux projets ferroviaires les enjeux principaux concernent normalement :

- les questions de mobilité à plusieurs échelles (accès métropolitain à la gare, modes doux, stationnements, gare routière, accessibilité aux personnes à mobilité réduite, etc.)
- l'implantation de nouvelles activités économiques dans une aire à forte accessibilité (dynamisation des espaces commerciaux dans et à proximité de la gare, construction de parcs d'activité ou scientifiques, réalisation des équipements liés aux grands événements, etc.)
- les questions de morphologie urbaine liées surtout à la soudure des deux parties de ville séparées par la voie ferrée (construction de gares-pont, de sous-passages et d'autres dispositifs pour franchir l'infrastructure) ou à la restructuration des espaces publics (transformation de la place de la gare, souvent seulement fonctionnel à la mobilité en véritable espace public urbain).

Nous verrons tout au long du développement de la thèse que les principales difficultés de mise

²⁷Par exemple l'Expo organisée à Lisbonne en 1998 a permis de construire une nouvelle gare et renouveler un secteur urbain dégradé.

en œuvre de cette typologie de projets restent quand même celles de la coordination du projet infrastructurel avec le projet urbain et territorial, de l'intégration des politiques de transports avec les politiques urbaines, de la concertation entre acteurs qui poursuivent des stratégies liées aux différents secteurs intéressés.

Les recherches françaises et italiennes récentes concernant la thématique du rapport entre infrastructures et villes (sur lesquelles nous nous sommes appuyés) peuvent être classées en deux grandes typologies : les plateformes d'observation et les recherches-projet. Font partie du premier type notamment les projets de recherche POPSU (Plate-forme d'Observation des Projets et Stratégies Urbaines), conçus comme des échanges entre les acteurs des villes européennes et les milieux de la recherche urbaine en Europe. POPSU met l'accent sur l'identification de démarches innovantes de projet urbain au sein de l'action publique, en organisant des cycles de séminaires autour de thématiques contemporaines, favorisant les échanges entre des représentants de villes européennes et des experts, chercheurs universitaires ou praticiens. En 2009, POPSU a abordé le thème des "Gares et dynamiques urbaines, les enjeux de la grande vitesse", en observant l'impact du développement des gares TGV sur les villes de Barcelone, Lille, Lyon, Marseille, Rotterdam, ainsi que le rôle des quartiers de gares sur les dynamiques de renouvellement urbain.

Dans le deuxième groupe nous pouvons en revanche classer plusieurs types d'expériences, que nous avons cités dans notre thèse à titre d'exemplification, de contribution directe au terrain analysé, de contribution à la réflexion méthodologique, etc :

- la Consultation pour le Grand Paris (2009) : hybride entre la planification et la recherche (les équipes sont constituées à la fois de professionnels et de chercheurs), les dix projets pour Paris produits dans ce cadre abordent la thématique des infrastructures, notamment sur fer, comme enjeux central de la planification à l'échelle urbaine et territoriale. Nous nous sommes servis de ces projets soit pour élaborer des concepts (le rhizome de C. de Portzamparc), soit pour en analyser contenus, méthodologies et formes d'expression, afin de forger un ensemble de références pour nos expérimentations projectuelles (la ville linéaire de A. Grumbach)
- les recherches de P. Calthorpe (1993 et 2001) sur le *Transit Oriented Development* en tant que modalité de planification de la métropole finalisée à la limitation de l'étalement urbain. L'architecte utilise les projets développés dans son agence pour contribuer à la réflexion sur la ville contemporaine et sur son aménagement durable)
- la recherche "Trasporti e qualità urbana ; il rinnovo delle stazioni come occasione di riqualificazione urbana" (2003), finalisée à construire des *guide-lines* pour le projet du bâtiment des voyageurs, des marges de l'aire ferroviaire (le 'devant' et le 'derrière' de la gare), le franchissement de voies, le renouvellement des quais et des aménagements ferroviaires, l'accessibilité et l'interconnexion
- la recherche "In.fra. Forme insediative e infrastrutture. Procedure, criteri e metodi per il progetto" (2001), vaste projet de recherche mené de façon coordonnée par douze Facultés d'Architecture de plusieurs villes italiennes, portant sur la question du rapport entre infrastructure et territoire. Les résultats de cette recherche ont conduit à la publication de deux ouvrages, l'un contenant les analyses (*Atlante*) et l'autre les projets (*Manuale*), avec la finalité non seulement de produire de la connaissance sur les terrains analysés, mais aussi de constituer un recueil de pratiques et modalités de la planification à adresser aux spécialistes du territoire
- la recherche Miur-Cofin "Il labirinto sud-orientale : grandi corridoi paneuropei e frontiere interne regionali. Architettura e infrastrutture nei nuovi paesaggi transurbani" (2001), dont nous nous sommes servis pour appuyer les réflexions concernant un des nos terrains d'étude .

Cette dernière, en particulier, a été le cadre de recherche qui a posé les questions scientifiques à la

base du Master en *Progettazione strategica integrata per lo sviluppo delle risorse architettoniche, urbane e ambientali* que nous avons fréquenté en 2005-2006. Le PFE que nous avons élaboré n'a constitué pour nous qu'un avant-goût de la thématique du rapport entre ville et infrastructures. Si la recherche-projet dans le cadre d'une thèse de doctorat peut en fait démarrer par une "problématisation exogène" (basé sur une commande extérieure ou sur des questions surgies sur le terrain de la pratique professionnelle du candidat) ou "endogène" (issue de questions scientifiques laissées en suspens par l'état d'avancement des recherches dans la discipline) (Findeli e Coste 2007), dans notre cas notre première tâche a été celle de repérer un terrain suffisamment fécond pour que la question de recherche interne à la discipline puisse faire l'objet d'une recherche-projet. Nous l'avons trouvé dans le projet de ligne à grande vitesse entre Lyon, Turin et Milan.

2.3.5. Les apports du projet à la démarche

Les apports de l'outil-projet à notre travail de recherche peuvent être schématisés en cinq points. Parmi ces derniers, trois correspondent aux trois principales qualités du projet mises en avant par P. Viganò (aptitude à la conceptualisation, à la description, à la prévision). Nous en avons rajouté deux autres (aptitude à la synthèse et à la confrontation), issus de la manière dont nous avons utilisé l'outil du projet dans cette thèse. Ces cinq points constituent ainsi la grille par laquelle nous analyserons nos expérimentations projectuelles appliquées aux études de cas.

Conceptualisation. La capacité du projet d'élaborer de concepts-clés a été utilisée, dans notre démarche, en double sens. Quand les concepts ont été élaborés dans la phase de conception, les scénarios proposés ont été l'occasion pour vérifier les concepts théoriques sur le terrain. Viceversa, quand ils ont été élaborés à partir de situations spécifiques observées dans les études de cas, ils ont permis une généralisation applicables à d'autres contextes ou à d'autres échelles. Non seulement ces concepts ont été utiles à la synthèse des informations et des analyses, mais ils ont aussi permis la structuration du long discours de la thèse, en l'articulant en parties visant à arriver, petit à petit, aux résultats finaux.

Description. La phase de description préalable, nécessaire à l'élaboration d'un projet, a représenté plusieurs fois l'occasion de découvrir des informations sur le territoire que la littérature spécialisée et les documents de planification n'abordent pas, ou traitent de manière générique. Souvent, en fait, les orientations exprimées dans les plans restent trop vagues, alors que dans la démarche du projet il est nécessaire de commencer par une exploration détaillée du terrain d'étude. En cherchant des solutions, le projet est obligé de bien expliciter les problématiques observées sur le champ. Puisque l'outil-projet que nous utilisons n'est pas exhaustif, il se trouve dans la nécessité d'assigner des priorités : cette attitude contraste avec le manque de hiérarchisation de certains plans qui ne prennent pas parti par rapport à la construction d'une mobilité plus durable (en misant sur les transports collectifs) et aux ressources disponibles pour la mettre en place.

Synthèse. Entre la phase de description et la phase de prévision, le projet passe toujours par une phase intermédiaire qui dresse un bilan des observations récoltées sur le terrain. Dans le cas d'un projet utilisé dans le cadre d'une démarche de recherche, les observations à synthétiser proviennent de plusieurs domaines : la littérature scientifique, les plans et les projets en cours, l'observation sensible, les études typo-morphologiques, etc. Cette phase est ainsi indispensable pour construire les hypothèses de recherche.

Prévision. Puisque nous avons affirmé que les réseaux ne restent pas figés dans leur configuration, mais ils évoluent au fur et à mesure, selon les nécessités et les nouveaux usages, il nous a semblé

important d'essayer de nous projeter dans le futur pour évaluer des hypothèses de transformation vraisemblables. L'outil du scénario apparaît adapté à une démarche de recherche s'il sert à ouvrir des nouvelles pistes de réflexions grâce au changement du point de vue. Il a la capacité de montrer les possibilités de développement territorial et urbain conséquentes aux choix accomplis.

Confrontation. Le projet dans notre démarche a surtout constitué un outil de comparaison, une sorte d'unité de mesure à laquelle confronter les plans et les projets en cours pour chaque étude de cas. De cette confrontation on peut tirer perspectives ouvertes et limites des processus en place, permettant de dépasser la phase de description. L'empreinte typo-morphologique de nos expérimentations projectuelles contraste ouvertement avec la politique courante de l'aménagement du système de la grande vitesse, qui vise à trouver les parcours les plus droits et rapides, sans s'intéresser à leur rapport avec le territoire traversé.

Première partie .

DROMOLOGIE

Dans l'introduction nous avons synthétiquement énoncé la thèse que nous défendons, c'est-à-dire qu'une grande infrastructure, comme une ligne ferroviaire à grande vitesse, sous certaines conditions (que nous voulons explorer), peut devenir l'épine dorsale d'un territoire et contribuer à sa transformation cohérente et durable dans le système économique global. Notre thèse s'appuie sur trois constats initiaux qui mettent en relation le réseau ferroviaire à grande vitesse avec le contexte politique et économique européen, avec le cadre socio-économique des territoires traversés et avec le système territorial local, afin de dresser un état des lieux préalable à la formulation complète de la thèse que nous défendons. Ces trois constats seront décrits dans cette partie intitulée 'Dromologie'.

Ce néologisme a été inventé par l'urbaniste Paul Virilio (1977) pour indiquer une nouvelle discipline possible, une 'science de la vitesse' (en grec *dromos* signifie 'course'). Si nous supposons donc l'existence d'une science de la vitesse, le système ferroviaire que nous examinons dans ce texte en représente forcément un objet d'étude. Cette thèse s'intéresse en fait spécifiquement au rôle des LGV (même si souvent le raisonnement est étendu, pour les raisons que nous verrons plus tard, aussi au réseau traditionnel). Cette question apparaît d'actualité si on tient compte des nombreux projets de nouvelles lignes, au niveau mondial (USA, Brésil, Chine, ...) et européen (Portugal, Espagne, France, Italie, ...) et de la diversité des attendus qu'ils suscitent (Bazin, Beckerich e Delaplace 2010). Parmi ces attendus, celui qui frappe le plus l'imaginaire collectif, en positif ou en négatif, est justement la vitesse, la rapidité du déplacement qui devrait caractériser les nouvelles infrastructures ferroviaires par rapport aux lignes classiques.

Pour cette raison, et aussi pour montrer les paradoxes de la conception d'un réseau ferroviaire basé quasi-exclusivement sur l'obtention de la vitesse la plus élevée possible (ou, autrement dit, du temps de parcours le plus bref possible), nous avons choisi d'intituler 'Dromologie' cette partie de notre texte. Dans celle-ci sont analysés les trois constats évoqués, qui ont comme commun dénominateur la question de la vitesse, ou mieux, de la *grande* vitesse. La science de la vitesse de Paul Virilio se prête bien, à notre avis, à décrire la structure du TGV français, premier exemple de ce type réalisé en Europe, élément de comparaison incontournable pour la richesse de la littérature pluridisciplinaire sur l'argument. En réalité, à l'origine (c'est-à-dire à partir des premières approches de la grande vitesse ferroviaire française, datant des années 1960²⁸), le nouveau système ferroviaire n'avait pas été imaginé seulement en relation à la vitesse (qui restait quand même l'aspect technique plus révolutionnaire dans le domaine du transport sur fer). Comme le souligne J.M. Fourniau, "la vitesse est seulement une des composantes du système", mais il ne faut pas oublier la compatibilité (avec le réseau traditionnel), la capacité (du matériel roulant et de l'infrastructure, qui ne pourrait se saturer) et la fréquence du service (Fourniau 2011). Les grandes innovations que le nouveau train rapide (imaginé d'abord comme un "aérotrain" ou un "turbotrain"²⁹) aurait dû apporter seraient en fait la vitesse concurrentielle par rapport à l'avion

²⁸On peut faire remonter le début de l'histoire du TGV français avec l'institution, en 1966, du Service de la recherche de SNCF, par le directeur général de l'époque Roger Guibert (Fourniau 2011).

²⁹Motrices expérimentales en mesure de fournir des prestations élevées (grande vitesse, meilleur confort pour le voyageurs, ...) par le biais de deux technologies différentes : l'aérotrain est un véhicule qui glisse sur un coussin d'air (nécessitant donc d'une infrastructure dédiée) et le turbotrain une locomotive avec propulsion réalisée par

et à la voiture privée, ainsi que la fréquence élevée, avec des trains cadencés toutes les heures. On avait la certitude, d'ailleurs, que l'offre aurait déterminé la demande. Tout cela représentait une rupture culturelle par rapport aux politiques pratiquée jusque là par la SNCF, qui à l'époque avait comme modèle de train rapide (200 km/h) le 'Capitole'. Celui-ci était un train qui a effectué son service (trois fois par jour, matin, midi et soir) de 1960 à 1990 sur le trajet entre Paris et Toulouse et qui était destiné à accueillir seulement les passagers de première classe. L'obsession pour la vitesse est toutefois mal dissimulée par rapport à ce que nous pouvons observer aujourd'hui du système de la grande vitesse à la française : les lignes sont tracées en fonction du meilleur gain du temps et, dans la plupart des cas, les gares sont localisées en territoires ruraux, loin des centres urbains, non connectées au réseau ferroviaire traditionnel et desservies uniquement par la voiture privée, en ayant comme but principal celui de faire confluer sur la nouvelle ligne une clientèle supplémentaire sans augmenter les temps de parcours entre les destinations finales. Ce fonctionnement, inspiré par le système du transport aérien ou légué par la conception de l'aérotrain (complètement incompatible avec le système ferroviaire existant et, de fait, avec les tissus urbains³⁰), est en contradiction avec la vocation traditionnelle de la voie ferrée à desservir le territoire de manière capillaire.

Cette première partie 'dromologique' vise donc à composer un cadre introductif sur la question de la grande vitesse ferroviaire à travers trois constats, que nous rappelons ici brièvement et qui seront développés dans les prochains chapitres :

1. l'Europe mise sur la constitution d'un réseau de transport intracontinental, support de l'intégration politique et économique entre les États membres, dans le quel la construction des 'Corridors trans-européens' est strictement connectée au système de la grande vitesse ferroviaire ; la ligne entre Lyon et Turin (que nous étendons dans notre analyse jusqu'à Milan) en représente un tronçon particulièrement stratégique, surtout si mis en relation avec le contexte alpin
2. la construction et la mise en service d'une ligne ferroviaire à grande vitesse peuvent générer, dans certains contextes et si certaines conditions préalables sont remplies, des impacts socio-économiques sur le territoire ; ces impacts, pas du tout systématiques et souvent surestimés par les élus et instrumentalisés par le médias, sont aujourd'hui de plus en plus intégrés dans les outils de planification territoriale
3. le territoire auquel les réseaux contemporains, comme celui de la grande vitesse ferroviaire, sont confrontés est celui des villes-région (*Global City-Regions*), des ensembles urbains poly-centriques, étendus sur des régions entières, générés par les phénomènes de métropolisation dus à la globalisation ; dans ces contextes la mobilité est un facteur clé du fonctionnement général des rapports urbains, mais en même temps elle semble souvent inadaptée, en induisant une dépendance à l'automobile qui a donné (et continue de donner) forme à ces territoires.

des turbines à gaz.

³⁰Le premier projet de ce type concernait une connexion entre Lyon et Grenoble en vue des Jeux Olympiques de 1968, où l'entrée en ville du train rapide est justifiée parce que la destination finale devait être le Village Olympique, un quartier de nouvelle construction dans un contexte agricole au sud de la ville de Grenoble (Fourniau 2011).

Chapitre I.

La grande vitesse ferroviaire dans les stratégies européennes pour la mobilité

Le monde hautement interdépendant dans lequel nous sommes entrés n'est pas, et ne sera sans doute jamais, un pur espace de flux, où les lieux auraient perdu toute signification. Le territoire résiste. Mais la territorialité se transforme en profondeur.

Pierre Veltz

(Des lieux et des liens. Politiques du territoire à l'heure de la mondialisation, L'Aube, La Tour d'Aigues, 2002, p. 143)

Le premier des trois constats sur lesquels est fondée notre thèse est que l'Union Européenne est en train de construire l'alliance stratégique entre ses pays au travers, entre autre, d'un système de transports non seulement commun et intégré, mais aussi performant et durable, afin que marchandises et personnes puissent effectivement circuler librement, comme prévu par les traités souscrits de la part de tous pays membres (Accord et Convention de Schengen, 1985 et 1990). Afin de comprendre la structure du système des transports en Europe et pour mettre en œuvre des actions capables d'en influencer l'évolution, on doit donc raisonner à l'échelle du continent, voir mondiale : le fonctionnement même d'un tel système est géré, au niveau institutionnel, par les politiques (générales et sectorielles) volontairement unificatrices de l'Europe, que chaque État doit ensuite transposer dans la programmation régionale. A cause de l'effet 'effacement des frontières', les flux et les échanges en Europe tendent à augmenter, en confortant la structuration d'un véritable 'espace européen', et cela aussi à cause de la spécialisation économique progressive de chaque région, de la globalisation (qui fait augmenter la mobilité à niveau mondial) et des politiques qui encouragent les échanges internes à l'Union (Savy 2009b). L'attention aux problématiques environnementales est une préoccupation qui s'est rajoutée plus récemment (par exemple avec le Protocole de Kyoto en 1997 ou la Conférence de Copenhague sur les changements climatiques en 2009). Cela a conduit à concentrer les efforts et les investissements sur le système ferroviaire, car considéré plus durable.

Dans ce chapitre nous chercherons donc d'illustrer synthétiquement d'abord la structure générale des transports dans le cadre de l'Union Européenne : nous confronterons notamment les caractéristiques du transport aérien avec celui du système ferroviaire à grande vitesse, afin d'en comprendre

les particularités respectives, leurs rôles dans les stratégies européennes pour la mobilité, ainsi que les possibles (et/ou nécessaires) interactions entre différents modes. Nous aborderons ensuite la question des politiques européennes en matière de transports et comment elles se concrétisent à travers certains outils de programmation (Livre Blanc des Transports, Schéma de Développement de l'Espace Européen) et conventions entre pays membres (Convention Européenne du Paysage, Convention des Alpes). Nous décrirons ainsi la transcription opérationnelle de telles politiques dans la planification et réalisation des Corridors Paneuropéens : parmi ces derniers, notre intérêt tombe de façon particulière sur le Corridor 5, dont la ligne ferroviaire à grande vitesse entre Lyon, Turin et Milan représente un maillon retenu stratégiquement pour franchir la barrière alpine. Nous compléterons enfin le cadre de référence par un synthétique portrait historique et géographique du territoire concerné par la ligne ferroviaire en projet.

1. La structure du système européen des transports : entre concurrence, complémentarité et compromis en faveur de la durabilité

La mobilité à l'échelle européenne s'appuie sur un système infrastructurel complexe : sans prétention d'exhaustivité, nous chercherons ici à esquisser les relations fonctionnelles que le transport ferroviaire à grande vitesse entretient avec les autres modes¹, afin d'en tirer quelques éléments utiles à la compréhension du système européen des transports et du rôle dévolu par le réseau et les services ferroviaires, en particulier les services à grande vitesse. Partout en Europe, la voiture particulière assure la majorité des déplacements motorisés de personnes (Savy 2009a). Toutefois nous nous intéressons ici notamment à une comparaison entre système ferroviaire et transport aérien, qui nous semble être particulièrement pertinente car ces deux modes sont, dans la plupart des cas et surtout dans le contexte européen, directement en concurrence. La rapidité des déplacements effectués sur le réseau ferroviaire à grande vitesse, l'aptitude du train à grande vitesse à devenir un concurrent de l'avion sur les brèves et moyennes distances et la politique de SNCF de connecter directement et vite les grands pôles urbains ont rapproché de plus en plus des offres de services à l'origine très différentes. Ce qui détermine en fait la différence substantielle entre les deux modes de transport est un différent type de clientèle, le rôle plus spécifiquement régional du train et plus facilement prédisposé au service capillaire du territoire (donc non seulement des grands terminaux, plus typique du transport aérien), l'avantage de la pénétration dans le centre de la ville (Troin 1997).

Nous reviendrons plusieurs fois sur ces différences et sur leurs conséquences sur le fonctionnement des transports en relation surtout à la planification du territoire tout au long de notre texte. En particulier, la question des typologies d'utilisateurs sera reprise plus tard, quand nous nous intéresserons plus directement aux relations entre infrastructures ferroviaires et services mis en place. Les autres questions, en revanche, ont des retombées directes sur la manière d'aménager le territoire et donc sur la forme et le fonctionnement de la ville. Elles représentent donc le cœur de notre sujet et seront analysées à toutes les échelles, dans les trois parties (Plan, Ligne, Point) qui constituent la démonstration de la thèse que nous soutenons.

En ce qui concerne le transport routier, la concurrence de la voiture privée par rapport au train se

¹Nous ne tiendrons pas compte du mode maritime car il est peu pertinent par rapport au terrain d'étude de la thèse.

joue surtout en termes de flexibilité des parcours, qui ne sont pas soumis à limitations de temps et d'espace (on part et on arrive en un quelconque point de l'espace, sans horaires préétablis, sans limites de bagages), même s'il n'y a pas de garanties pour ce qui est de la durée du voyage, à cause de la saturation permanente des axes routiers, et d'avantages pour ce qui est des coûts. La question de la flexibilité reste toutefois une limite du système ferroviaire et en particulier de celui de la grande vitesse. Dans une société qui va de plus en plus vite, toutes les ruptures de charge (c'est-à-dire les connexions non directes) représentent des pertes de temps disproportionnées par rapport à la durée globale du voyage. Nous verrons plus tard comment les politiques commerciales des opérateurs ferroviaires ont tendu à gagner du temps en traçant des parcours les plus brefs possible, et ce au détriment du service capillaire du territoire. Les lacunes du réseau à grande vitesse (dont seuls les principaux tronçons sont à ce jour réalisés), leur spécialisation traduite parfois en mauvaise intégration avec le réseau traditionnel, les nœuds ferroviaires localisés à grande distance des aires urbanisées représentent, de fait, des contradictions dans les termes : tout l'avantage gagné avec la connexion ferroviaire rapide est perdu dans la difficulté de rejoindre aussi rapidement la véritable destination finale. Nous verrons toutefois que le système ferroviaire a quelques marges d'amélioration de sa flexibilité, réalisable par une plus grande intégration entre réseau à grand vitesse et réseau classique et par une meilleure interaction avec les autres modes de transport : à ce propos, dans la partie 'Plan' nous parlerons de 'redondance' du réseau (à savoir la possibilité de multiplier les connexions directes, en particulier celles qui mettent en communication entre eux systèmes périphériques, sans passer par le système central) et dans la partie 'Point' d'interconnexion' (c'est-à-dire de la possibilité de mettre en relation réseaux différents dans un même lieu, coïncident avec le nœud infrastructurel). Du point de vue environnemental, par contre, le transport sur fer gagne franchement sur les deux autres (cfr. fig. I.5), à tel point que, comme nous le verrons mieux par la suite, l'Union Européenne y a concentré stratégies et financements.

1.1. Le système aéroportuaire européen

Le transport aérien traditionnel s'organise sur le système dit *hub and spokes*². Par la hiérarchisation des connexions (les relations entre *hub* étant assurées par des avions de grande capacité à pleine charge) les compagnies aériennes nationales maximisent leur productivité. Les *hub* sont caractérisés par un nombre élevé de passagers qu'y font étape pour poursuivre ensuite vers d'autres destinations, nationales ou internationales : de ce point de vue, le seul véritable *hub* européen est Francfort (53 % de voyageurs en correspondance en 2006), loin devant Amsterdam (42 %), Londres-Heathrow (37 %), Munich (34 %) et Paris-Charles de Gaulle (32 %), même si l'aéroport de Londres est en effet le *hub* européen à vocation internationale (90 % de son trafic est international, au détriment par contre de sa fonction de *hub* national), alors que Paris-Charles de Gaulle en 2005 est devenu le principal aéroport pour le trafic fret (Horn 2009).

Toutefois, les compagnies traditionnelles, après la libéralisation du transport aérien³, sont en nette diminution (faillites/regroupements), alors que sont en croissance constante les compagnies dites

²Dans le système *hub and spokes* (moyeu et rayons d'une roue), le premier représente une plateforme d'interconnexion sur laquelle transitent les passagers et les marchandises afin de rejoindre la destination finale au lieu d'y être transportés directement, ce qui permet aux compagnies aériennes la desserte d'un plus grand nombre de destinations et la rationalisation de l'utilisation de la flotte et du personnel, en améliorant le taux de remplissage des avions et en réalisant des économies d'échelle (Horn 2009).

³En Europe, la libéralisation du transport aérien a été réalisée en trois phases, entre 1988 et 1997, en permettant à chaque compagnie dont le capital est au moins à 50 % européen de desservir n'importe quelle connexion communautaire sans contraintes tarifaires ni quantitatives, alors que les connexions extra-communautaires

low-cost, qui représentent désormais 24 % (Horn 2009) du trafic total de l'Union Européenne et qui offrent des connexions beaucoup moins contraintes par la structure *hub and spokes*. Elles fondent leurs politiques commerciales sur l'offre de vols directs à prix bien inférieurs à ceux des compagnies traditionnelles, pour conquérir une clientèle qui autrement n'aurait pas accès à ce type de transport, et elles ont modifiée en profondeur la structure du service de transport aérien. En fait, les compagnies *low-cost*, en préférant les connexions directes, s'appuient sur des aéroports-base, qui entrent en compétition entre eux afin d'attirer le plus grand nombre de compagnies ou celles les plus rentables. Les aéroports-*hub* ont par contre l'avantage d'être fréquentés et par la clientèle locale, qui demande des connexions 'point-à-point', et par celle en transit. Les compagnies *low-cost* ont donc un impact très fort sur le marché et se trouvent en concurrence directe avec les compagnies traditionnelles, lesquelles, afin de rentrer dans ce secteur relativement récent, poursuivent des stratégies de création de filiales *low-cost* ou de participation dans les capitaux de compagnies *low-cost* existantes (Horn 2009).

Parallèlement, et justement pour suivre les dynamiques de marché, l'on assiste en Europe à une spécialisation de certains aéroports, notamment les aéroports mineurs (régionaux) : si pour une correspondance entre deux vols, en fait, les quatre plus grands aéroports européens (Londres-Heathrow, Francfort, Amsterdam et Paris-Charles de Gaulle) peuvent être considérés comme interchangeables, la même chose n'arrive pas pour les connexions point-à-point, sur lesquelles se joue la véritable variabilité pour ce qui est de l'attractivité des aéroports. Ces derniers misent de plus en plus sur la différenciation de leur offre⁴.

La moitié des cinquante principaux aéroports européens, toutefois, opère depuis 2001 (année dans laquelle la Commission Européenne a porté l'attention sur ce thème) aux limites de capacité aux heures de pointe (Horn 2009). Actuellement la congestion est probablement le problème le plus important auquel les grandes plateformes aéroportuaires, limitées pour des raisons techniques, politiques et/ou environnementales, doivent se confronter. Du point de vue technique, il n'y a pas toujours les conditions pour une extension de l'aéroport, tout d'abord pour des questions de coûts, mais surtout par rapport aux réserves foncières (pas toujours envisagées préalablement par les plans d'urbanisme). Du point de vue politique la question concerne surtout la recherche du consensus nécessaire à équilibrer les fortes oppositions des communautés localisées à côté des zones aéroportuaires (spécialement à cause du bruit, notamment nocturne) et le développement économique lié aux activités complémentaires. Les questions environnementales sont celles qui aujourd'hui rendent difficile l'extension, et quelque fois même le maintien, de l'activité aéroportuaire : l'aspect le plus controversé est celui de l'émission de gaz à effet de serre, pour lequel on réfléchit actuellement à un système de taxation qui risque de rendre moins concurrentiel l'avion. Un des effets positifs d'une telle mesure serait de favoriser un report modal vers le train, mais en même temps il ne faut pas oublier de tenir en compte des importants investissements infrastructurels liés à l'activité aéroportuaire. Le développement d'aéroports secondaires spécialisés et complémentaires et l'intégration avec d'autres modes de transport, comme par exemple la grande vitesse ferroviaire, sont deux solutions potentiellement efficaces par rapport au problème de la

restent réglées par des accords bi ou multilatéraux (Horn 2009).

⁴Les principaux aéroports européens qui accueillent des compagnies *low-cost* et/ou du trafic de marchandises, et chacun avec une certaine particularité/spécificité fonctionnelle et/ou régionale sont : Genève, Charleroi, Ostende, Liège, Bergamo-Orio al Serio, Brescia-Montichiari, Rome-Ciampino, Londra-Stansted, East Midlands, Dublin, Hahn, Cologne/Bonn, Nice, Paris Beauvais, Marseille Marignane, Cracovie, Varsovie, Faro, Gérone, Madrid, Goteborg, Vienne, Athènes (Horn 2009).

1. La structure du système européen des transports

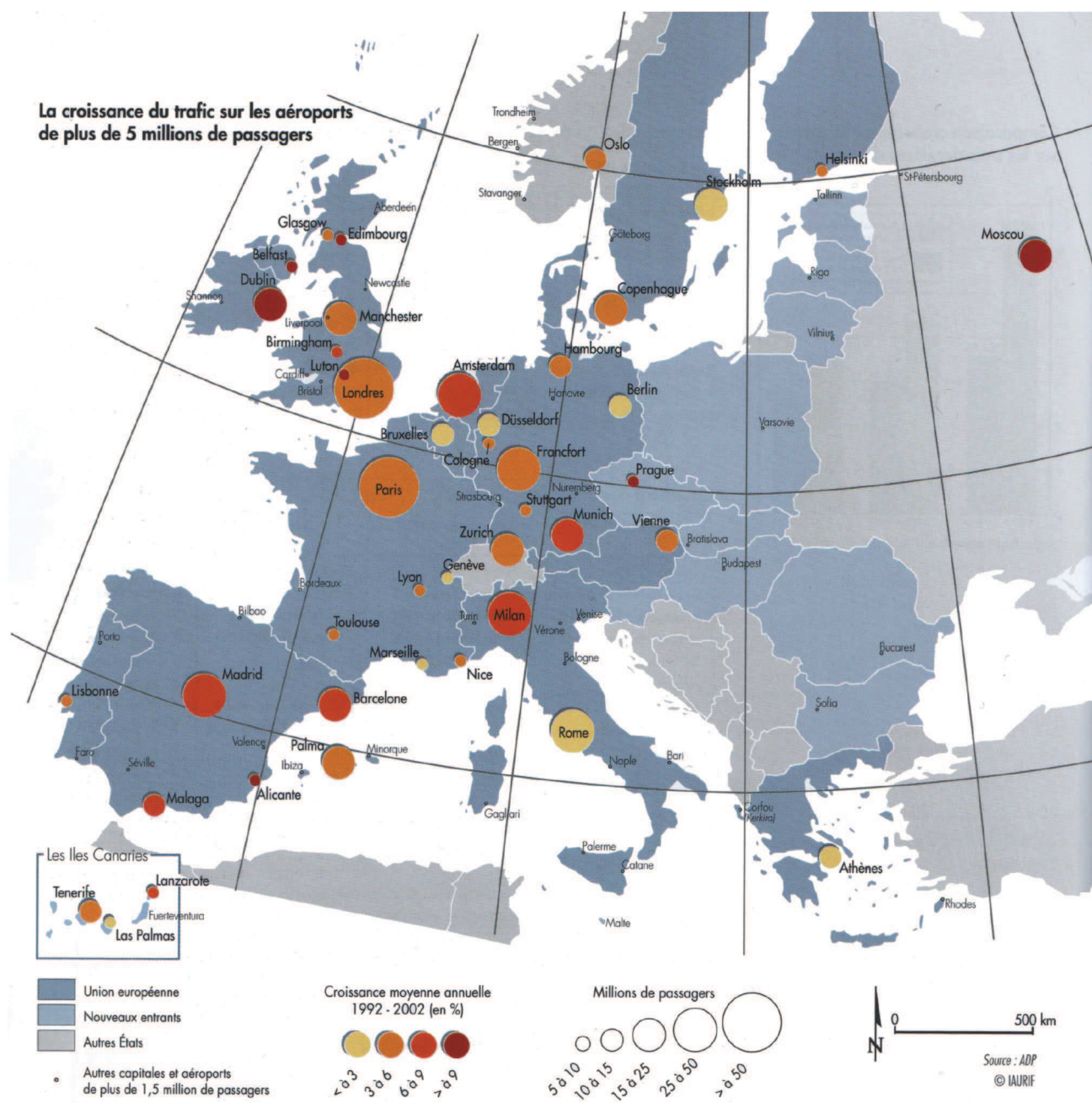


FIG. I.1: Le système aeroportuaire européen. (Source : Les Cahiers de l'IAURIF, n.139-40, 2004, p.36)

congestion des aéroports principaux. Cependant, la multiplication des aéroports régionaux comme on l'a vu en Italie ces dernières années (même si récemment certaines interventions politiques⁵ ont limité l'activité des aéroports ayant un trafic insuffisant) pose des questions et sur la rentabilité des aéroports mêmes et sur les stratégies environnementales à poursuivre.

⁵Les ministres G. Tremonti et C. Passera ont présenté des *Disegni di legge* pour fermer les aéroports ayant un trafic inférieurs au 500000 passagers.

1.2. Le système ferroviaire européen

Le réseau ferroviaire européen est en évolution permanente, même si dans l'après-guerre la priorité a été donnée au système autoroutier : en Italie par exemple, de 1955 à 1975, le réseau autoroutier est passé de 479 à 5.329 km, alors que les voies ferrées, durant la même période, ont subi une progressive réduction du réseau suite à l'élimination des branches à bas trafic (Cascetta e Gentile 2007). A partir des années 1980 une nouvelle impulsion au développement ferroviaire a été apportée par l'ouverture des premières lignes européennes rapides : la *Direttissima Roma-Firenze* (dessinée au début des années 1960, construite dans les années 1970 et entrée en fonction à partir de 1978), la connexion à grande vitesse entre Paris et Lyon (ouverte en 1981), la connexion Madrid-Cordoba-Séville (1992).

Pour ce qui est, en revanche, du service de transport ferroviaire européen, depuis une vingtaine d'années, il connaît de profondes transformations liées à la mise en place d'une régulation commune et d'un marché unique des transports, ainsi qu'à une gestion plus libérale des transports, à l'instar de nombre d'autres pays. Le rail ne fait que suivre, non sans difficulté, l'évolution des autres modes de transport, mais, par rapport aux secteurs routier et aérien la libéralisation du secteur ferroviaire semble plus longue et plus difficile à mettre en œuvre (Beyer e Chabaliér 2009). L'Union Européenne se singularise, d'ailleurs, par le choix d'une gestion séparée des infrastructures et des services ferroviaires, quand partout dans le monde prévaut le modèle historique des entreprises intégrées (Beyer e Chabaliér 2009); et malgré cette séparation, la concurrence entre opérateurs différents sur le même réseau ne concerne que très peu de lignes⁶. La réforme ferroviaire semble plus longue à mettre en place en Europe car il est nécessaire de faire évoluer un mode de transport hors des contextes nationaux qui en ont fixé la logique technique et identitaire pendant des longues décennies. Plus que tout autre mode, les systèmes ferroviaires sont fondés sur des choix techniques passés, indissociables des considérations stratégiques et de souveraineté territoriale et industrielle, ainsi que de l'héritage de l'État-Providence (Beyer e Chabaliér 2009), ce qui peut expliquer les difficultés d'adaptation aux exigences d'ouverture et de concurrence.

Bien qu'il soit considéré comme le moyen de transport le plus durable et comme une alternative au trafic routier, en Europe le trafic ferroviaire ne cesse de décroître. Entre 1970 et 2003 il est

⁶ Cette séparation est aujourd'hui remise en cause par un projet de loi du gouvernement français.

	Italia	Francia	Spagna	Germania
1988	224	417	0	90
1991	224	699	0	199
1995	248	1220	471	447
2000	248	1278	471	447
2006	562	1573	1225	1291

FIG. I.2: Évolution des réseaux ferroviaires à grande vitesse en Europe (en kilomètres construits). (Source : Cascetta et Gentile, 2007, p.13)

passé de 10% du total des flux à 6,3% pour le voyageurs et de 21,1% à 8,4% pour le fret (Beyer e Chabalier 2009). De plus, tous le pays de l'Union ne se sont pas engagés dans l'ouverture du marché selon les mêmes modalités ; A. Beyer et D. Chabalier en synthétisent trois types :

- le modèle d'intégration avec le maintien d'une unité entre le gestionnaire d'infrastructure et l'exploitant (Belgique, Luxembourg)
- le modèle de la *holding* qui crée une instance ayant une double autorité sur l'infrastructure et l'activité commerciale (Allemagne, Autriche)
- le modèle de séparation assurant l'autonomie du gestionnaire d'infrastructure et de l'exploitant, qui regroupe soit les pays du nord (favorables à la libéralisation), soit la France et l'Italie⁷ qui ont retenu cette solution pour alléger la charge de la dette ferroviaire.

Les auteurs relèvent aussi une tendance de rapprochement à l'option d'une mise en concurrence des exploitants et d'une gestion publique subventionnée des infrastructures (Beyer e Chabalier 2009).

Nous verrons d'ici peu que l'Europe mise sur le transport ferroviaire et considère comme prioritaires un certain nombre de projets relatifs à la constitution d'un réseau de corridors trans-européens (fig. I.3).

1.2.1. Le système de la grande vitesse ferroviaire en France et en Italie

Comme nous l'avons vu plus haut, France et Italie ont choisi de séparer la gestion du système infrastructurel (RFF e RFI) de celui du service ferroviaire offert (SNCF et Trenitalia). Pour ce qui concerne l'équipement infrastructurel, la France possède un réseau à grande vitesse beaucoup plus étendu que le réseau italien (fig. I.3), même si, dans les deux pays, plusieurs lignes nouvelles sont actuellement à l'étude ou en chantier. En Italie, en particulier, on pratique aussi une distinction à l'intérieur des nouvelles infrastructures ferroviaires en distinguant :

- les lignes ferroviaires *ad alta velocità* : ce sont les nouvelles lignes qui doublent les lignes historiques (qui seraient réservées au transport local et aux marchandises) et qui sont caractérisées par un système d'alimentation électrique monophasé à 25kV c.a. 50Hz, ce qui permet une plus grande puissance de transport, des pentes et des rayons de courbure favorisant l'augmentation de la vitesse de circulation des trains, avec une vitesse maximale de 300 km/h ; ces lignes desservent surtout les grandes villes et sont justifiées par des trafics voyageurs significatifs entre pôles métropolitains importants, où vivent des millions de personnes (par exemple entre Rome et Naples ou entre Turin et Milan)
- les lignes ferroviaires *ad alta capacità* : il s'agit de lignes existantes sur lesquelles des améliorations sont appliquées afin d'en augmenter la vitesse d'exercice et la capacité ; dans ce cas, les nouvelles lignes supportent des vitesses moins élevées par rapport à celle du système *ad alta velocità* (Cascetta e Gentile 2007).

Une autre différence entre les deux pays concerne la gestion du service ferroviaire. La séparation entre infrastructure et offre ferroviaire devrait en fait logiquement induire la concurrence des opérateurs sur le réseau (par exemple pour ce qui est du domaine des télécommunication, au moins jusqu'à ce que chaque opérateur n'ait complété son propre réseau). En Italie, un tel système est en effet en train de prendre forme, car il a récemment été lancé un service alternatif à celui

⁷En France et en Italie respectivement Réseau Ferré de France (RFF) et Rete Ferroviaria Italiana (RFI) gèrent les infrastructures, alors que la Société Nationale des Chemins de Fer (SNCF) e Trenitalia organisent les services ferroviaires.

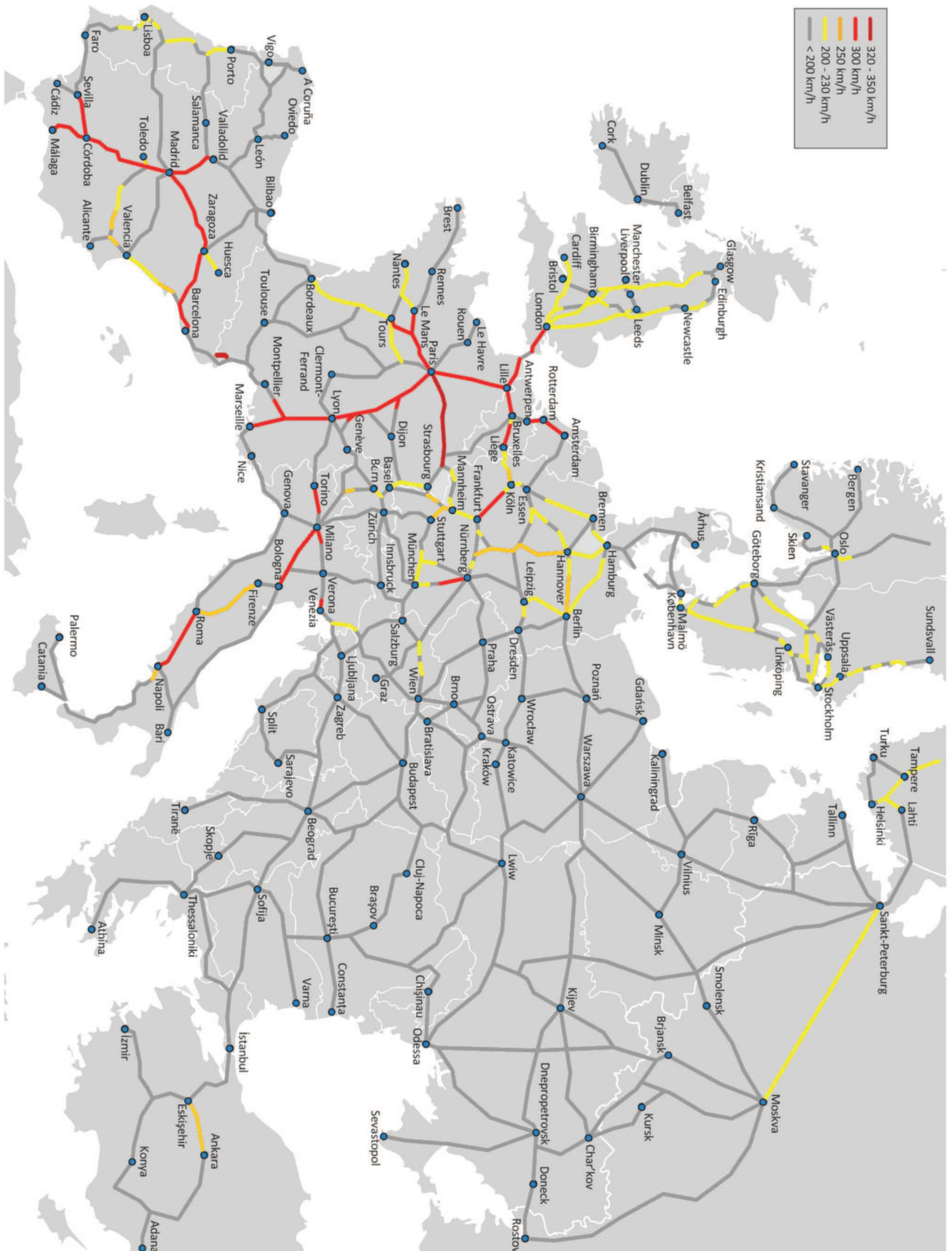


FIG. 1.3: État actuel du système ferroviaire européen. (Source : www.farnair.com/Html/Solutions/Raillogistics.php, consulté le 03.10.2012)

offert par Trenitalia sur les connexions Rome-Naples et Milan-Naples⁸. Nous verrons de suite que l'Italie cherche aussi à ouvrir le marché à différents opérateurs dans le service ferroviaire régional.

1.2.2. Le système ferroviaire régional en France et en Italie

En France et en Italie, le transport ferroviaire a connu ces trente dernières années une période de déclin continu, en particulier pour le transport régional ferroviaire de voyageurs. Pour inverser cette tendance et sous l'impulsion de l'Union Européenne (à la suite de la directive 91/440/CEE), une réforme d'envergure a été mise en œuvre. Son cœur concerne la séparation entre activité de transport et gestion de l'infrastructure qui a été mise en œuvre effectivement dans les deux pays, comme nous l'avons déjà expliqué auparavant. Un autre volet de cette réforme ferroviaire vise précisément à la revitalisation du transport ferroviaire régional de voyageurs par le transfert de cette compétence de l'État central (*via* l'opérateur national) aux régions, qui deviennent maintenant autorité organisatrice dans les deux pays (Burlando e Guihéry 2004).

En France comme en Italie, le transport régional et local représente environ le 50% des services offerts par SNCF et Trenitalia, avec des marges de croissance considérables. Ces deux opérateurs gèrent aussi le transport de passagers sur les longues distances, y compris le TGV, et le transport de marchandises (Burlando e Guihéry 2004). En France la régionalisation du système ferroviaire commence dans les années 1970 et, en 1982, la Loi d'Orientation des Transports Intérieurs (LOTI) définit le champ d'action des différentes collectivités locales pour le transport public. Certaines régions vont un peu plus vite que d'autres, comme Rhône-Alpes qui, en 1989, institue un syndicat pour l'organisation des transports ferroviaires regroupant la Région et ses huit départements. Une réelle compétence régionale en termes de transport collectif apparaît alors. En 1993, la SNCF évolue plus nettement vers une régionalisation de ses activités, ce qui permet, par exemple, à la Région Rhône-Alpes de gérer dès juillet 1994 la mise en place des liaisons ferroviaires inter-cités. À la suite de la Loi de 1995 sur l'Orientation pour l'Aménagement et le Développement du Territoire (LOADT), sept régions (parmi lesquelles Rhône-Alpes) se portent candidates en 1997 pour expérimenter la régionalisation du transport ferroviaire régional. Enfin, l'adoption de la SRU généralise le transfert de compétences pour le financement et l'organisation du transport ferroviaire régional de voyageurs à toutes les Régions pour le premier janvier 2002. Quatre acteurs sont impliqués dans ce transfert de compétence : l'État qui transfère aux régions les ressources nécessaires à la mise en œuvre de cette nouvelle compétence ; les régions, qui seront aussi responsables de la politique tarifaire à condition de rester dans les limites nationales ; la SNCF, seul acteur autorisé pour l'instant pour les opérations de transport ferroviaire, la gestion de personnel et le matériel roulant ; RFF qui est en charge des voies ferrées, du moins institutionnellement puisque c'est quand même la SNCF qui agit par délégation (Burlando e Guihéry 2004).

Malgré les enjeux forts liés à la régionalisation du système ferroviaire en France, quelques questions restent ouvertes :

- la SNCF a nommé dès 2000 un directeur délégué TER dans chaque région, en contact direct avec le Conseil Régional : cela génère un conflit d'intérêt qui ne permet pas une réelle indépendance de choix publics, gestion, stratégies ; les régions doivent s'affranchir de l'influence de la SNCF et garder leurs compétences en termes d'organisation du transport ferroviaire

⁸Le premier train à grande vitesse concurrent des *Frecce* de Trenitalia s'appelle Italo et il appartient au groupe NTV (Nuovo Treno Viaggiatori). Le service a été ouvert le 28 avril 2012 et on en prévoit l'extension (www.ilpost.it, consulté en date 07.01.2013.)



FIG. I.4: Les projets pour les réseaux à grande vitesse français et italien. (Sources : RFF (www.rff.fr) et RFI (www.rfi.it), consultés le 02.05.2013)

- les priorités de trafic sur des sillons qui sont parfois saturés sont normalement en faveur des trains rapides : les directions régionales SNCF ont peu de marge de manœuvre face à la Direction Grandes Lignes
- pour l'instant, il n'y a pas d'ouverture à la concurrence des services régionaux ferroviaires, ce qui retarde (entre autres) la réalisation d'économies importantes sur les coûts sans dégradation de l'offre
- la séparation instituée par la LOTI entre la responsabilité des transports urbains (Villes et agglomérations), autocars interurbains (Départements) et transports ferroviaires (Régions) ne permet pas une organisation globale, intégrée et efficace des transports locaux (Burlando e Guihéry 2004).

En Italie, le service de transport ferroviaire (reposant historiquement sur un opérateur public, unique ou largement dominant, dans une position de monopole) a été récemment soumis à deux procédures de changement : la déverticalisation, avec la séparation entre l'exploitant de l'infrastructure (RFI) et les fournisseurs de service (Trenitalia), et l'ouverture à la concurrence et le principe de régionalisation du transport public local (Burlando e Guihéry 2004). La réforme du transport ferroviaire local des passagers s'inscrit dans le contexte plus large de la réforme du transport public local (TPL), qui a commencé concrètement en Italie en 1997. Avec cette réforme le législateur entend mettre en œuvre une profonde remise en ordre du secteur en définissant les lignes directrices d'une réorganisation des institutions et des modes de gestion. L'objectif est de redonner une efficacité et une efficacité au secteur du transport public local et régional, ainsi que de contribuer à atteindre une mobilité durable par le rééquilibrage entre les modes et la réduction des émissions⁹. Le décret de réforme du secteur¹⁰ se fonde sur deux grands points qui sont le transfert des compétences du transport local du niveau national au niveau décentralisé (régional pour ce qui est du système ferroviaire) et l'introduction de procédures d'appels d'offre pour le choix du fournisseur du service, l'objectif étant de dépasser les aspects monopolistes. Aux régions revient donc la tâche de programmer l'offre, diriger la planification et définir les services nécessaires à satisfaire les exigences de mobilité des usagers. La région fixe les conditions requises pour le service que lui fournira la compagnie qui proposera la meilleure offre (Burlando e Guihéry 2004). La réforme montre encore quelques faiblesses, notamment concernant l'ouverture à la concurrence :

- coûts élevés de lancement (matériel roulant, personnel spécialisé, réseaux commerciaux, ...)
- coût élevé du travail
- présence d'exploitants dominants et subventionnés qui souvent présentent, en raison de la propriété publique, des conflits d'intérêts avec les exploitants des réseaux
- absence fréquente d'autorités régulatrices suffisamment indépendantes pour assurer une vigilance adéquate sur le secteur (Burlando e Guihéry 2004).

Malgré les difficultés et les faiblesses du processus de réforme, le système défini, fondé sur les deux piliers que sont la libéralisation et la régionalisation, apparaît apte, au moins dans son principe, à développer l'efficacité productive, par l'intermédiaire de la réintroduction des mécanismes de concurrence et de libre marché, et l'efficacité du service vis-à-vis des exigences de la communauté locale, par l'augmentation du pouvoir régional. En France comme en Italie, la séparation de l'activité de transport et de gestion du réseau a amené des changements profonds. La régionalisation en Italie s'accompagne ainsi d'une libéralisation timide mais progressive de l'entier secteur

⁹Il faut rappeler aussi qu'en Italie on observe une persistance plus importante qu'en France de réseaux ferroviaires régionaux, comme par exemple le réseau *Ferrovie nord Milano*, dont on parlera plus tard.

¹⁰Le *decreto legislativo 422/97* est connu sous le nom de décret Burlando, du nom du Ministre des Transports de l'époque.

ferroviaire (régional et grande vitesse), même si ces dispositions restent encore assez théoriques. Sur ce volet, la France reste en retrait : il n'est pas question pour l'instant d'ouvrir le réseau à de nouveaux entrants pour le transport régional ferroviaire. Ainsi, et plus nettement en France qu'en Italie, un des freins à la réforme de régionalisation dans les deux pays concerne la primauté qui est donnée implicitement à l'opérateur national.

On peut observer néanmoins dans les deux pays une augmentation de l'offre ferroviaire régionale et surtout une augmentation de la qualité de services, les deux pays ayant mis en œuvre des indicateurs de mesure et de contrôle de la qualité de service à bord des trains mais aussi en gare (Burlando e Guihéry 2004).

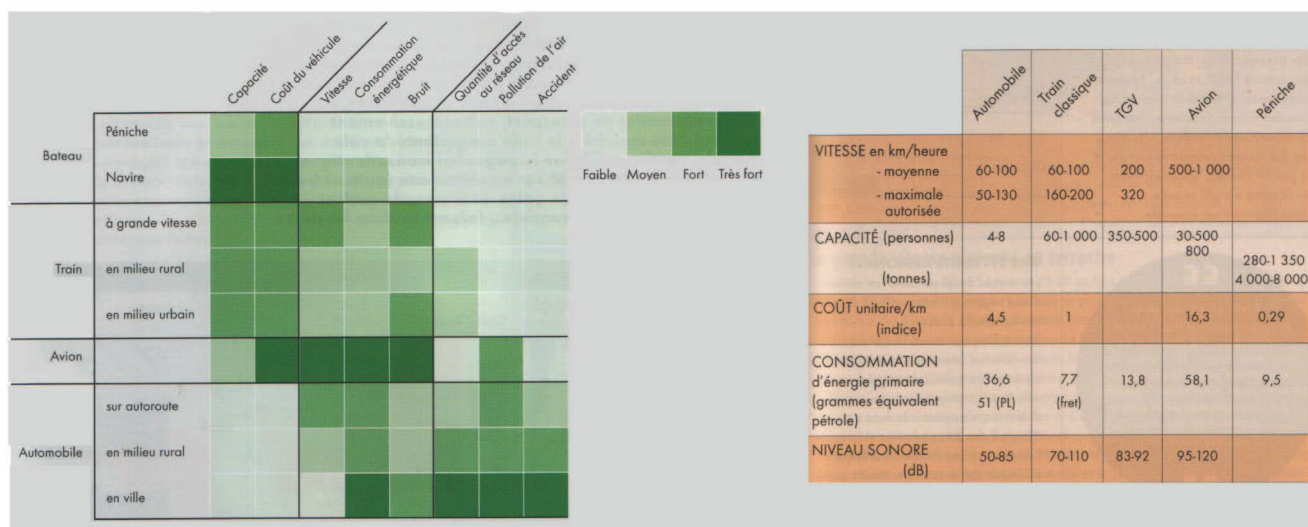
Les réformes en cours en France et en Italie montrent aussi que le transport régional ferroviaire commence à être reconnu comme fondamental dans les stratégies de gestion de la mobilité des grandes zones métropolitaines, car il permet de développer en même temps efficacité, efficience et développement durable du transport. La région paraît être l'échelon territorial le plus pertinent en termes de planification de la mobilité, car il se trouve être une charnière entre global et local. L'échelle régionale est celle qui mieux peut représenter l'éloignement progressif des relations domicile-travail, qui augmente avec la périurbanisation (Burlando e Guihéry 2004).

1.3. Comparaisons entre moyens de transport

Les différents systèmes de transport européens sont à la fois concurrents et complémentaires. En particulier, la voie ferrée à grande vitesse peut d'un côté étendre l'aire de chalandise des aéroports en concurrence entre eux, de l'autre côté peut se substituer complètement à certaines connexions dont les temps de parcours et les coûts sont similaires ou inférieurs. En ce sens, quelques compagnies aériennes ont démontré un intérêt dans le domaine, en prévoyant par exemple, comme AirFrance, de devenir aussi opérateurs ferroviaires (sur les connexions à grande vitesse qui desservent l'aéroport de Charles de Gaulle) en concurrence avec SNCF. Un exemple similaire de politique d'intermodalité est représenté par le cas de l'aéroport de Francfort, qui vise à réserver sa capacité surtout pour les vols à longue distance, en transférant une partie du trafic à brève distance sur les transport terrestres. Un troisième exemple est celui de l'aéroport de Londres Heathrow, dont l'intégration dans un projet de réseau ferroviaire à grande vitesse (non approuvé pour l'instant) remet à présent en discussion la construction d'une éventuelle nouvelle piste (Savy 2009b).

La complémentarité entre ces deux modes de transport est envisagée aussi dans les politiques de l'Union Européenne. Pour la réaliser il est donc souhaitable (pour répondre à une des questions que nous avons posé dans l'Introduction) que les aéroports soient desservis par la voie ferrée à grande vitesse. Nous verrons en examinant notre étude de cas, celui de la ligne à grande vitesse entre Lyon et Milan, que ce type d'interconnexion n'est pas toujours considéré comme prioritaire : les aéroports lombards peinent en fait à trouver leur place dans le réseau ferroviaire. En France, en revanche, nous pouvons relever un certain équilibre entre les deux modes, dû probablement, entre autre, à un aménagement plus ancien des lignes à grande vitesse. Comme illustré dans le graphique de fig.I.6, l'espace intéressé par la concurrence entre train à grande vitesse et avion en direction de Paris est limité aux régions méridionales et à la presqu'île bretonne, alors qu'une bonne partie du territoire est desservie par le train en manière suffisamment efficiente pour ne pas subir la concurrence de l'avion. Ainsi, très peu de zones voient gagner nettement ce dernier, alors que les régions non encore desservies par la grande vitesse laissent espérer futures évolutions

A. CAPACITÉ, COÛTS, VITESSE, CONSOMMATION ÉNERGÉTIQUE, BRUIT



B. CONSOMMATION DE SOL

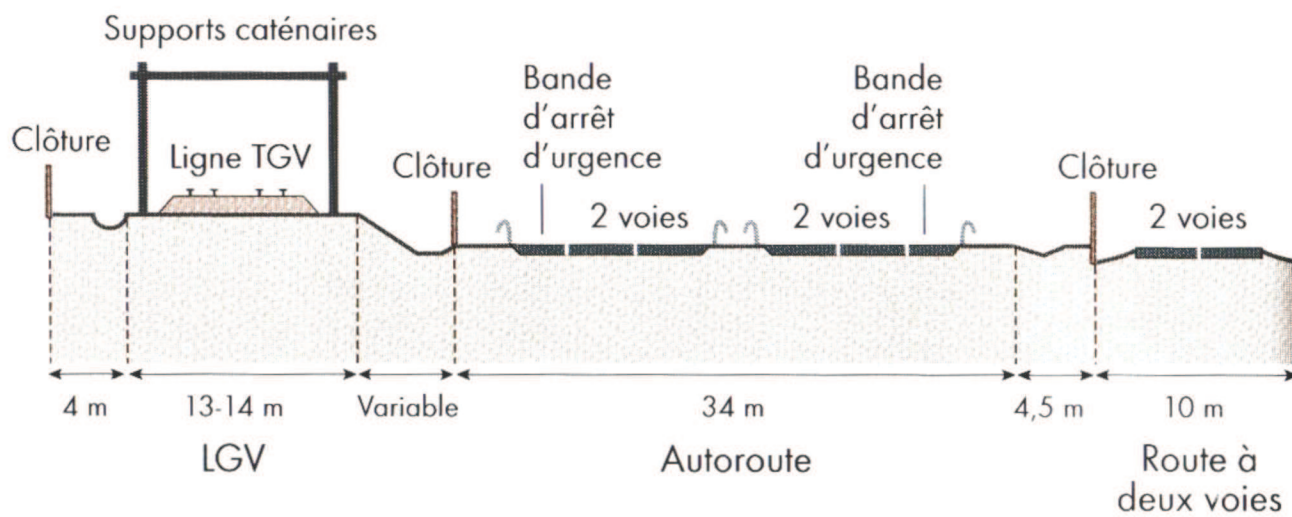


FIG. 1.5: Comparaisons entre modes de transport. (Source : Varlet et Zembri, 2010, p.10-11)

(Varlet e Zembri 2010).

Dans cette optique il ne serait pas illogique de conforter le rôle de l'aéroport de Paris-Charles de Gaulle comme unique et véritable *hub* international pour la France, en remplaçant presque complètement le service aérien national par des lignes de TGV. Dans une perspective libérale, toutefois, il n'est pas facile des réglementer et équilibrer les relations de concurrence et complémentarité entre modes de transport par rapport aux objectifs de durabilité. Si on regarde la rentabilité des systèmes de transports, la voie ferrée ne se trouve pas en tête : la libéralisation seulement partielle du service et l'importante participation économique de l'État ne la rendent pas comparable avec les autres modes (en particulier avec le marché de la voiture privée).

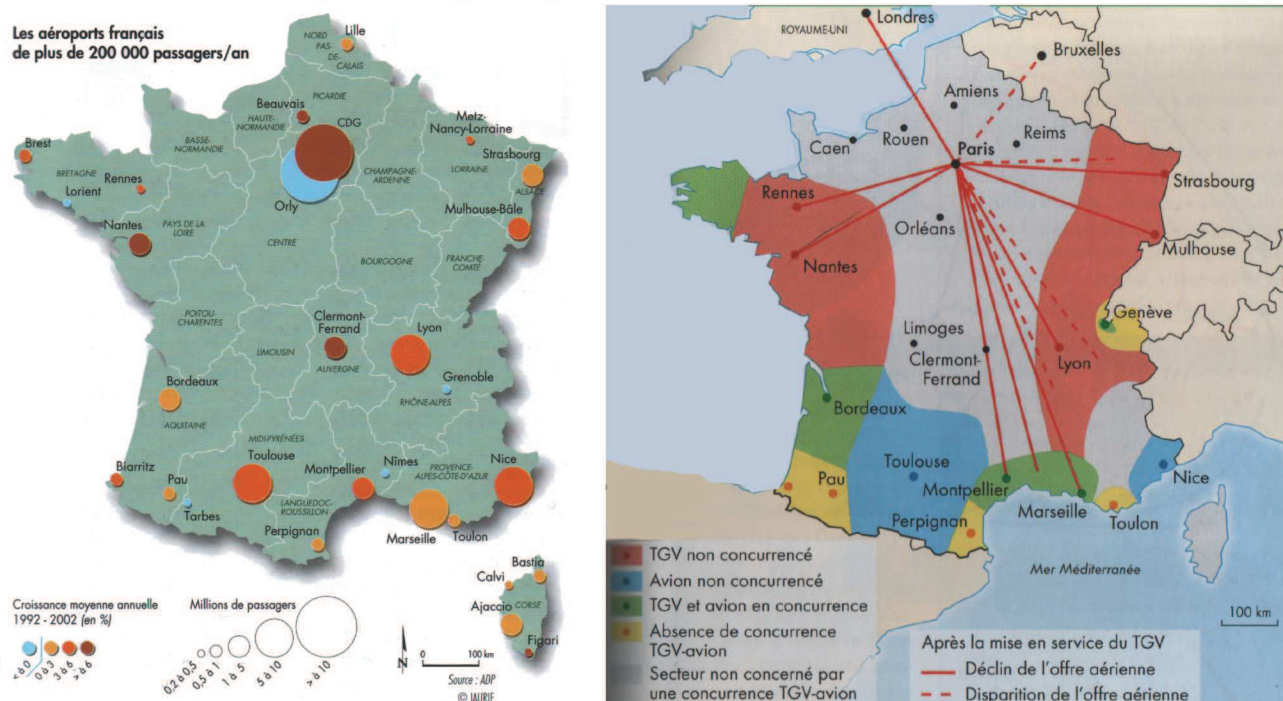


FIG. I.6: Le système aéroportuaire français et la concurrence avion/TGV (Sources : Les Cahiers de l'IAURIF, n.139-40, 2004, p.43 ; Varlet et Zembri, 2010, p.13)

Ces limitations économiques se traduisent dans une certaine difficulté à mettre en œuvre les stratégies européennes pour une mobilité plus durable. Du point de vue environnemental, le problème le plus important attribué à la mobilité en général est celui des émissions dans l'air de substances nocives, au moins partiellement responsables de la pollution et du réchauffement climatique. En ce sens, seuls les modes de transport qui ne brûlent pas de combustibles fossiles (modes doux et transport sur fer) sont à considérer durables. Ce problème est actuellement résolu surtout par le biais de mesures technologiques appliquées aux véhicules (pour lesquels on vise à réduire les émissions) ou de l'utilisation de carburants moins polluants (d'origine agricole) : ces solutions ne sont par contre pas structurelles et vraiment efficaces sur le long terme car ils n'agissent pas sur l'intensité du transport (Chevroulet 2009). D'autres effets négatifs sur l'environnement sont le bruit (dont aucun des modes de transport est complètement exempt, même si la technologie progresse en permanence dans ce domaine) et la consommation de sol. La fragmentation de l'espace et la diffusion urbaine doivent être tenues sous contrôle surtout le long des infrastructures : le réseau routier en particulier occupe en Europe plus de 90% des surfaces dédiées aux transports, alors que la voie ferrée (réseau, certes, moins étendu) en occupe environ 4% (Chevroulet 2009). En observant la fig.I.5 on se rend compte de la quantité d'espace occupé par l'autoroute, quasiment trois fois celui occupé par une ligne ferroviaire à grande vitesse (et tout cela sans considérer les surfaces nécessaires à la gestion du trafic, comme croisements, rond-points, parkings, ...) (Varlet et Zembri 2010).

La consommation d'énergie est enfin un autre thème crucial : les transports absorbent actuellement plus de 70% du pétrole consommé dans l'Union et le 61% de la production mondiale ; le transport routier notamment absorbe le 60% du pétrole importé en Europe, le transport aérien le 10% environ (en augmentation) (Chevroulet 2009). Il ne faut pas oublier, de plus, que les systèmes

sur fer aussi absorbent beaucoup d'énergie et, même s'il ne sont pas concernés par le problème des émissions, l'énergie électrique nécessaire à son fonctionnement peut, elle, être remise en question quant à son origine.

2. Le stratégies européennes pour la mobilité durable

Après avoir rapidement dressé un cadre de la situation actuelle des transports européens (et notamment des systèmes aéroportuaire et ferroviaire), nous allons maintenant synthétiser les stratégies et les politiques mises en œuvre par l'Union Européenne en matière de planification de gestion des transports et de leur intégration dans le contexte économique et territorial européen. Nous pourrions ramener, à cet égard, les politiques européennes en matière de transports, à deux grandes orientations : d'un côté l'Union Européenne mise sur la mobilité intracommunautaire en tant que point d'appui de la cohésion territoriale et économique, de l'autre côté elle établit des objectifs de durabilité en planifiant le réseaux des transports collectifs. Nombre d'initiatives, stratégies et outils de programmation ont été prédisposés par l'Union Européenne afin de poursuivre une politique d'intégration économique et de développement durable à l'intérieur du continent. Rappelons ici brièvement les documents, de différente nature, que nous considérons comme les plus significatifs par rapport à la thématique traitée dans cette thèse.

2.1. La Convention Européenne du Paysage

La Convention Européenne du Paysage (Florence, 2000) est un traité international de nature contraignante pour les États qui y adhèrent, fondée sur le principe du paysage¹¹ comme patrimoine et comme ressource pour la société toute entière. Le paysage a en fait des fonctions importantes sur le plan culturel, écologique, environnemental et social et il ne peut pas être considéré comme un bien réservé à un nombre limité de personnes (Priore 2006).

La Convention est composée par un préambule et dix-huit articles, subdivisés en quatre chapitres.

En particulier, dans le préambule sont exprimés les convictions essentielles que les États membres du Conseil Européen ont posé au fondement de la Convention même, c'est-à-dire celui de réaliser une union plus étroite entre ses membres afin de sauvegarder et promouvoir les idéaux et les principes qui constituent leur patrimoine commun et surtout afin de parvenir à un développement durable, fondé sur un rapport équilibré et harmonieux entre besoins sociaux, activités économiques et environnement. Il y a donc une prise de conscience concernant le fait que les évolutions des techniques de production agricole, forestière, industrielle et minière et en matière de planification territoriale et urbanistique, des transports, des réseaux, du tourisme et en général les changements économiques mondiaux continuent d'accélérer les transformations des paysages.

La Convention souligne le principe selon lequel la qualité du paysage peut fournir un apport substantiel à l'équilibre décisif entre activités humaines et protection de l'environnement. Bien plus, dans le préambule on affirme que le paysage constitue une ressource qui soutient l'activité économique, car il favorise des gains directement liés aux ressources territoriales (activités touristiques,

¹¹Le paysage est défini dans le premier article de la Convention comme "partie de territoire telle qu'elle est perçue des populations et dont le caractère est le résultat de l'action de facteurs naturels et/ou humains et des leurs interrelations".

production de biens à haute valeur ajoutée, revenus fonciers, ...). L'article 2 décrit le domaine d'application de la Convention : elle concerne non seulement les espaces naturels et agricoles, mais aussi les espaces urbains et périurbains ; ainsi, elle tient en considération non seulement les paysages exceptionnels, mais aussi ceux de la vie quotidienne et même les espaces dégradés. Le développement durable doit donc être poursuivi toujours et partout sur le territoire européen.

Même si elle exprime des principes généraux, la Convention Européenne du Paysage se trouve parmi les documents fondateurs des politiques européennes concernant la durabilité dans tout ces domaines d'application, y compris donc celui des transports (sur lesquels en revanche la Convention Alpine, que nous aborderons de suite, fixe des objectifs beaucoup plus précis). Le fait qu'un traité européen entièrement dédié à la question du paysage ait pu naître grâce à une proposition élaborée par les élus des communautés locales et régionales démontre que la Convention représente une réponse politique à une demande sociale correspondant aux besoins plus immédiats des populations, parmi lesquels il y a la sauvegarde du paysage (Priore 2006), de l'environnement en général et de la qualité de vie.

2.2. La Convention des Alpes

Notre étude de cas, celui de la nouvelle ligne à grande vitesse entre Lyon, Turin et Milan, fait partie des connexions transalpines¹² et est donc concernée par la Convention des Alpes, signée en 1991 par les huit pays de l'Arc Alpin¹³, ainsi que par l'Union Européenne (à l'époque Communauté Européenne). La Convention est basée sur le constat que les Alpes sont un des plus grands espaces naturels continus d'Europe et qu'elles se distinguent par leur diversité écologique et leurs écosystèmes hautement sensibles, qui doivent être maintenus dans leur fonctionnalité. Les Alpes constituent un important espace pour la vie et l'économie des populations locales et un espace récréatif pour les habitants d'autres régions. Toutefois, les différentes exigences d'utilisation concentrées dans un territoire limité en menacent les qualités environnementales et demandent une harmonisation des intérêts économiques avec les exigences écologiques. En adhérant à ce traité international les pays signataires s'engagent donc à assurer une politique globale de protection et de développement durable du territoire alpin, sur la base de la conviction que certaines problématiques sont résolubles seulement au niveau transfrontalier, par des mesures communes. La Convention des Alpes est complétée par des Protocoles de mise en œuvre qui concernent des thématiques particulières comme la protection des sols, les transports, le tourisme, la protection de la nature et la tutelle du paysage, la planification territoriale et le développement durable.

Pour ce qui est des transports, l'espace alpin représente un contexte particulier¹⁴. Si les Alpes constituent un écosystème et un ensemble paysager particulièrement sensible, avec des ressources naturelles et culturelles uniques, leur morphologie et leur topographie mêmes peuvent être la cause d'une accentuation de la pollution de l'air et de l'impact acoustique des transports sur ce territoire. En outre, en l'absence d'interventions adaptées et à cause de l'intégration progressive des marchés, du développement socio-économique et des exigences liées aux activités du temps libre, le trafic est destiné à augmenter, et cela avec des conséquences sur la santé humaine, sur la

¹² Les Alpes sont franchissables à Vintimille, par le Montgenèvre, le Fréjus, le Montcenis, le Mont-Blanc, le Grand et le Petit Saint-Bernard, le Simplon, le Saint-Gothard, le Brenner et le Tarvisio.

¹³ Les pays qui adhèrent à la Convention des Alpes sont : l'Autriche, la France, l'Allemagne, l'Italie, le Liechtenstein, la Principauté de Monaco, la Slovénie et la Suisse.

¹⁴ Les constats qui suivent sont tirés du préambule du Protocole "Transports"

sécurité et sur l'environnement en général. Certains principes sont donc affirmés : le droit de la population locale à déterminer elle-même les perspectives de son développement social, culturel et économique ; la nécessité d'exploiter pleinement la capacité des infrastructures existantes et de promouvoir, parallèlement, le développement des systèmes de transport plus écologiques (fer, navigation, systèmes combinés) et la compatibilité transnationale de tels systèmes ; la nécessité de concilier intérêts économiques et exigences sociales et écologiques, en limitant les volumes de trafic et en améliorant l'efficacité des systèmes de transport existants. Les pays adhérents s'engagent (art. 3) :

- à mettre en place une politique environnementale et des transports concertée, visant à la réduction de l'impact et des risques dus aux transports mêmes, afin de développer un système durable de mobilité
- à limiter la consommation des ressources
- à réduire l'émission des substances nocives
- à garantir l'accessibilité aux personnes, à l'emploi, aux biens et aux services de façon efficace et respectueuse de l'environnement et en utilisant avec parcimonie les ressources énergétiques
- à ne pas compromettre la santé humaine
- à augmenter l'autofinancement du secteur des transports
- à promouvoir l'exploitation optimale des potentialités des infrastructures
- à adopter des mesures plus incisives dans la lutte contre la pollution acoustique.

En particulier, les projets d'infrastructures de transport dans le territoire alpin doivent être coordonnés et concertés par le biais de consultation préalable entre les parties prenantes (art. 8), ce qui est le cas du projet de la ligne ferroviaire à grande vitesse Lyon-Turin. Et dans tous les cas, le moyen de transport le plus respectueux de l'environnement et l'intermodalité doit être favorisé (art. 6). Chaque fois que cela est possible, le trafic sur fer doit être encouragé afin de satisfaire la demande de transport à longue distance et pour la valorisation touristique du territoire (art. 10). En ligne de principe, les pays alpins soutiennent l'amélioration du réseau ferroviaire par la construction et le développement des grands axes transalpins, l'optimisation de la gestion et de la rénovation des voies ferrées existantes, le transfert sur fer des marchandises, l'harmonisation de la tarification, l'interconnexion des réseaux ferroviaires internationaux, régionaux et locaux. Les pays signataires s'engagent ainsi à limiter la pollution et les risques dus à la saturation du trafic routier et s'abstiennent de construire des nouvelles routes transalpines de grande communication (art. 11). Ils s'engagent enfin à réduire l'impact environnemental et acoustique produit par le trafic aérien et à améliorer le système des transports publics qui relie les aéroports proches de l'arc alpin, en limitant la construction de nouveaux aéroports ou l'extension significative des aéroports existants.

La Convention des Alpes et la Convention Européenne du Paysage représentent deux étapes fondamentales dans la prise de conscience et l'affirmation des valeurs environnementales dans le cadre des politiques de l'Union Européenne et des États qui en font partie. Ces deux documents ont significativement contribué à fonder une culture de la planification durable à grande échelle, notamment pour ce qui est des réseaux de transport internationaux.

2.3. Le Schéma de Développement de l'Espace Communautaire (SDEC)

Approuvé par la Résolution du Parlement européen concernant l'aménagement du territoire (20.07.1998¹⁵), le SDEC a pour objectif de définir à l'échelle de l'Union Européenne des stratégies politiques et des principes généraux de développement spatial en vue d'assurer un développement durable équilibré du territoire européen et respectueux de sa diversité. Le SDEC constitue un cadre d'orientation politique afin d'améliorer la coopération des politiques sectorielles communautaires ayant un impact significatif sur le territoire (par exemple les transports). Son élaboration part du constat que l'action des États membres se complète mieux si elle se base sur des objectifs de développement spatial définis en commun. Il s'agit d'un document de nature intergouvernementale, indicatif et non contraignant. En accord avec le principe de subsidiarité, son application s'effectue au niveau d'intervention le plus approprié et selon la volonté des différents acteurs du développement spatial.

Le SDEC se fonde sur trois principes directeurs :

- le développement d'un système urbain équilibré et polycentrique et une nouvelle relation ville-campagne
- l'assurance d'une parité d'accès aux infrastructures et au savoir
- le développement durable, la gestion intelligente et la préservation de la nature et du patrimoine culturel.

En ce qui concerne le premier principe, le SDEC recherche l'amélioration de l'équilibre du territoire européen : des écarts de compétitivité importants persistent de fait entre la partie centrale de l'Europe et les périphéries. Il n'existe actuellement qu'une seule grande zone géographique d'importance mondiale, appelée "banane bleu" ou "pentagone", délimité par les métropoles de Londres, Paris, Milan, Munich et Hambourg. Jusqu'ici, l'Union Européenne s'efforçait surtout d'améliorer le rattachement de la périphérie à ce cœur par le biais de nouvelles infrastructures, mais désormais elle encourage une organisation polycentrique à l'échelle communautaire, en développant plusieurs pôles d'intégration économique de rang mondial alternatifs au "pentagone". Cette alternative à l'Europe monocentrique actuelle devrait permettre de réduire les nuisances engendrées par l'hyper-concentration (engorgements, pollutions, inflation foncière, ...) (Peyrony 2002).

L'Union Européenne vise donc à constituer une armature urbaine irriguant l'ensemble du territoire et à favoriser des réseaux de villes, des coopérations interrégionales ou internationales. Pour cela, elle mise sur un réseau de transports efficaces, ce qui ne veut pas dire que la couverture de l'espace doit être parfaitement homogène, car il ne serait pas possible, ni souhaitable, de traiter de la même manière tous les territoires. En revanche, dans un esprit d'"équité territoriale", les politiques mises en place doivent garantir un "accès équivalent" (Peyrony 2002). Le traitement doit être différencié entre des territoires métropolitains nécessitant une desserte serrée et des régions peu denses (Peyrony 2002). Les centres urbains et les métropoles doivent être reliés de façon efficace à l'économie mondiale, les liaisons entre eux doivent être renforcées, de même que la solidarité avec leur arrière-pays. La politique de développement territorial doit veiller à ce que les infrastructures de transport de haut niveau (autoroutes, lignes à grande vitesse, ...) soient complétées par des réseaux secondaires afin que les régions faibles ou périphériques en bénéficient (Peyrony 2002). Nous allons aborder cette importante thématique surtout dans la partie "Ligne",

¹⁵Du site de l'UE : http://europa.eu/legislation_summaries/regional_policy/management/g24401_fr.htm, consulté le 30.09.2012.

sous l'appellation de "transversalité", en montrant comment des systèmes secondaires peuvent venir se greffer sur la ligne à grande vitesse que nous étudions.

Tous les pays de l'Union doivent enfin prendre en compte le SDEC dans leur Schémas nationaux et régionaux d'aménagement.

2.4. Les Livres Blancs des transports

Déjà prévue dans le traité de Rome (1957), la politique commune des transports internes à l'Union Européenne n'a vu le jour que dans les années 1980 et surtout 1990. La volonté d'améliorer les échanges dans l'Union et le constat de l'augmentation continue du trafic routier et de ses effets négatifs ont accéléré la mise en place de cette politique. En 1992, le Traité de Maastricht a renforcé les bases politiques, institutionnelles et financières de la politique des transports de l'UE. En 1996, le Parlement et le Conseil Européen ont adopté une stratégie qui définit les orientations communautaires en matière de développement des réseaux de transport trans-européennes et ils ont publié un document intitulé "Une stratégie pour revitaliser les voies ferrées communautaires", qui a été le point de départ de toutes les initiatives prises par la Commission après cette date. Ce document a été mis à jour dans une prospective à l'horizon 2010 et publié à nouveau en septembre 2001 par la Commission. Intitulé "La politique européenne des transports jusqu'à 2010 : le moment des choix" et mieux connu comme "Livre blanc des transports", il recommande la mise en œuvre d'un réseau européen de grands axes de communication (qui se développent sur 65000 km environ), ayant plusieurs objectifs : améliorer les échanges en Europe, contribuer au rééquilibrage géographique de l'Union, lutter contre la congestion des voies de communication, assurer le développement durable.

Dans le secteur du transport ferroviaire, l'objectif principal de l'UE est de relancer ce type de mobilité (en forte baisse, surtout pour ce qui est du fret) grâce à la définition d'un espace ferroviaire intégré (fig. I.7), efficient, compétitif et sécurisé et en mettant au point un réseau dédié au transport de marchandises. Le Livre Blanc constate le manque d'infrastructures adaptées au transport moderne, l'absence d'interopérabilité¹⁶ entre les réseaux et les systèmes, les peu nombreuses recherches sur les technologies innovantes et la faible fiabilité d'un service qui ne répond pas aux nécessités des citoyens. Le succès des nouveaux services de trains à grande vitesse a toutefois permis une croissance significative du transport des voyageurs sur longue distance. Dans le contexte d'une amélioration de l'intermodalité, l'Union Européenne se pose enfin l'objectif de rééquilibrer la répartition entre différents modes de transport grâce à une politique de promotion des transports ferroviaires, maritimes et fluviaux, en contrôlant la croissance du transport aérien et routier. L'UE exhorte en fait à effacer les lignes aériennes pour lesquelles existe une alternative efficace en termes de connexion ferroviaire à grande vitesse (Trifiletti 2008).

Les objectifs principaux à l'égard du transport aérien décrits dans le Livre Blanc concernent le contrôle de la croissance, la lutte contre la saturation du ciel et la préservation du niveau de sécurité, tout en garantissant la tutelle de l'environnement¹⁷. Parmi les mesures proposées afin

¹⁶Dans le secteur des transports ferroviaires, le terme "interopérabilité" est référé à la possibilité technique de réaliser l'échange et l'interaction entre système différents, typiquement liés à la loi et à la technologie de chaque pays, par le biais de procédures unificatrices.

¹⁷Les données reportées dans le Livre Blanc affirment que le transport aérien est responsable de 13% des émissions de CO₂ attribuées aux transports ; les retards causent une surconsommation de carburants de 6%.

de les atteindre, outre à un système de dissuasion du bruit et des émissions nocives, l'Union encourage la complémentarité et l'intermodalité avec la voie ferrée.

Un deuxième livre blanc, intitulé "Feuille de route pour un espace européen unique des transports - Vers un système de transport compétitif et économe en ressources", a été publié en mars 2011 par la Commission Européenne. Il vise à mettre en place un système de transport compétitif tout en réduisant la dépendance de l'Europe à l'égard des importations de pétrole et de faire baisser de 60% ses émissions de carbone liées aux transports d'ici à 2050. Les principaux objectifs à atteindre d'ici à 2050 sont les suivants :

- supprimer les véhicules à carburant traditionnel dans les villes, porter à 40% la part des carburants durables à faible teneur en carbone dans l'aviation et réduire d'au moins 40% les émissions dues au transport maritime
- reporter 50% du transport routier de passagers et de marchandises sur moyenne distance sur la voie ferrée ou sur les voies navigables
- obtenir une réduction globale de 60% des émissions liées aux transports d'ici 2050.

Afin de poursuivre cette stratégie, le livre blanc propose quarante initiatives concrètes pour la prochaine décennie. Elles concernent les déplacements urbains, interurbains et sur grande distance, et visent principalement à faire évoluer la conception globale des transports en mettant notamment l'accent sur l'utilisation des motorisations alternatives et sur le transfert modal (fret et passager).

2.5. Les trois paquets ferroviaires

La politique européenne du rail est lancée en 1991 avec la directive 91/440 dans le contexte du développement d'une politique commune des transports commencée au milieu des années 1980. Cette directive instaure le principe, comme nous l'avons vu plus haut, de séparation comptable dans la gestion des infrastructures et des opérations de transport. Pour stimuler ultérieurement la concurrence et systématiser la nouvelle logique d'ouverture du marché ferroviaire, la Commission Européenne a publié le Livre Blanc et a proposé plusieurs directives réunies dans un "paquet infrastructure", qui est devenu par la suite le premier paquet ferroviaire (mars 2001). Celui-ci réaffirme la séparation de la gestion du service et du réseau et, depuis mars 2003, le fret international est ouvert à la concurrence sur le réseau trans-européen de fret ferroviaire. La circulation internationale est libre sur l'ensemble du réseau après 2008. Le deuxième paquet ferroviaire, adopté en avril 2004, suggère plusieurs mesures pour homogénéiser les conditions d'exploitation et renforcer le cadre réglementaire d'un "espace ferroviaire européen intégré". La directive 2004/49/CE sur la sécurité ferroviaire cherche à harmoniser les dispositifs nationaux existants, alors que la directive 2004/50/CE vise à établir des normes communes d'interopérabilité (initialement prévue seulement pour la grande vitesse et ensuite étendue aussi au réseau classique). Enfin, le troisième paquet (adopté en 2007) propose l'ouverture à la concurrence du marché ferroviaire des passagers internationaux en 2010, ainsi que l'harmonisation de la formation du personnels de bord et le renforcement des droits des voyageurs internationaux (Beyer e Chabaliér 2009).

2.6. Un développement plus durable par le biais des transports

L'analyse des stratégies de planification à l'échelle européenne permet d'observer que les objectifs de développement territorial et de protection de l'environnement sont en accord avec les politiques

concernant la mobilité intra-continentale. Le rééquilibrage des modes de transport vise à réduire globalement les émissions de gaz à effet de serre et la consommation de sol, tout en cherchant à assurer une meilleure desserte de tous les territoires. Pour ces raisons l'Europe mise sur le développement de son réseau ferroviaire en priorité car, comme nous l'avons vu, le mode ferroviaire est jugé durable.

Les grandes orientations à l'échelle européenne, par contre, peuvent se trouver en contraste avec leur transcription dans la planification régionale et locale. La confrontation avec le territoire réel est parfois source de conflits et l'histoire de la ligne ferroviaire à grande vitesse entre Lyon, Turin et Milan le montre bien, comme on le verra de suite. En analysant la planification régionale, métropolitaine et urbaine dans les parties 'Plan', 'Ligne' et 'Point', nous observerons que les contradictions, ou du moins les écarts entre les stratégies, deviennent plus évidentes, notamment pour ce qui est des rapports entre planification du secteur des transports et planification territoriale.

3. Le cadre historique et géographique de la ligne à grande vitesse entre Lyon, Turin et Milan

Les transports sont considérés un élément d'efficience afin de garantir bien être et emploi en Europe. À ce propos il a été développé le réseau appelé TEN-t (*Trans European Transport network*) qui inclut les réseaux ferroviaire et routier, ainsi que les ports maritimes et fluviaux, les aéroports et les voies d'eaux internes. Le réseau est composé par trente axes transnationaux et autant de projets (fig. I.7) considérés comme prioritaires par l'Union Européenne (Corradini 2007).

Le Corridor 5, qui correspond à l'axe ferroviaire à grande vitesse de Lyon à Budapest/Kiev (et dont le tronçon Lyon-Turin-Milan fait partie) est défini comme "priorité n. 6" dans le cadre des axes prioritaires qui constituent le nouveau réseau trans-européen. Ces dispositions, adoptées en 2004 par le Parlement et le Conseil Européen (décision 884/2004/EC), visent à compléter à l'horizon 2020 le réseau européen, constitué par quatorze projets déjà adoptés en 1994 et seize nouveaux projets prioritaires (Corradini 2007). En plus du Corridor 5, d'autres corridors intéressent transversalement, comme on le verra plus tard, notre terrain d'étude : le Corridor 1 (Berlin-Palermo), le Corridor dit "des deux mers" (Gênes/Milan/Zurich/Rotterdam) et le Corridor communément appelé "Rhin-Rhône".

3.1. La connexion Lyon-Turin dans le Corridor Paneuropéen 5

Le projet de la ligne ferroviaire Lyon-Turin s'insère donc dans le cadre plus vaste de la programmation européenne en matière de transports, notamment dans le Corridor 5. Ce dernier, du point de vue strictement technique de la mobilité, a surtout comme objectif de décongestionner le trafic de transit à travers les Alpes, en particulier en ce qui concerne les marchandises. La priorité originelle de la construction de la nouvelle ligne ferroviaire était en fait celle du transfert des marchandises de la route à la voie ferrée, en accord avec la Convention Alpine. Le thème du transport voyageurs a été introduit seulement ensuite, afin d'optimiser la capacité et la rentabilité de la coûteuse infrastructure.

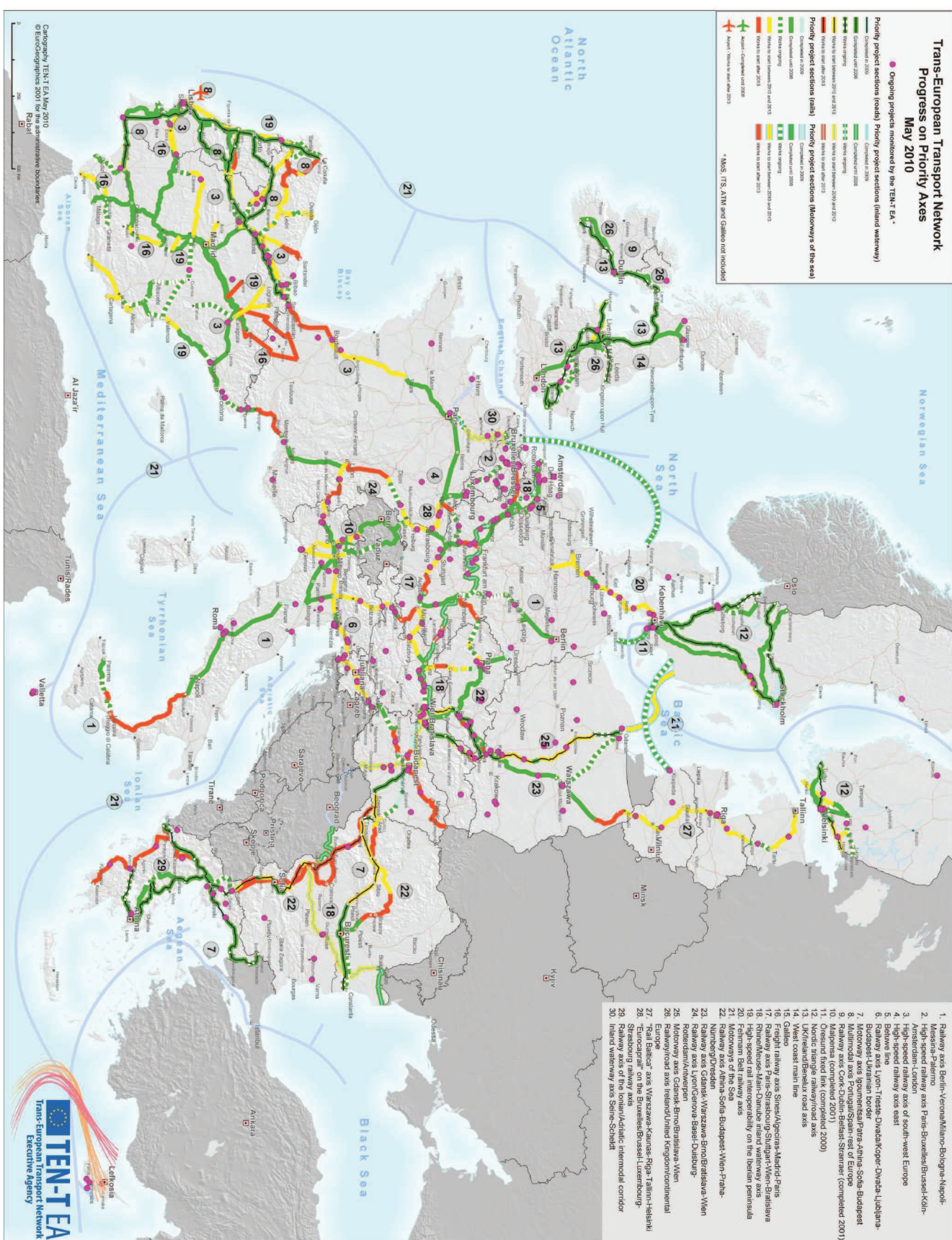


FIG. 1.7: Le réseau TEN-T et les projets prioritaires de l'Europe en matière de transports. (Source : www.europaforum.public.lu, consulté le 03.05.2013)

En juin 2001, l'Union Européenne, l'Union Internationale des Chemins de Fer (UIC), la Communauté des Chemins de Fer Européens (CCFE), l'Union Internationale des Transports Publics (UITP) et l'Union des Industries Ferroviaires Européennes (UNIFE) se sont engagées à définir une stratégie commune pour construire un réseau ferroviaire européen avant 2020. C'est pourquoi, à partir du sommet d'Essen (1994), l'Union Européenne a fait de la réalisation de cette ligne un des ses quatorze projets prioritaires. En avril 2004, l'UE a défini trente nouveaux projets prioritaires dans le réseaux trans-européen (fig. I.7) et la ligne Lyon-Turin a été confirmée comme infrastructure indispensable, située au centre des axes de connexion entre le nord et le sud de l'Europe (Londres/Amsterdam/Milan) et entre l'ouest et l'est (de Lisbonne à Budapest et, à plus long terme, Kiev).

De cette manière l'UE se dote d'un instrument qui a pour objectif de favoriser les échanges économiques et de consolider la compétitivité des pays de l'Europe du sud, comme la France, le Portugal, l'Espagne et l'Italie (en particulier l'Italie du nord)¹⁸. Cette nouvelle connexion sera un contrepoids efficace à l'axe Rhin-Danube, principalement dans la direction des nouveaux pays entrants de l'est européen. L'Union a aussi proposé une soixantaine de mesures concernant la tarification des péages routiers, en encourageant les transports alternatifs à la route et en investissant de façon ciblée dans les réseaux trans-européens. Le tronçon ferroviaire Lyon-Turin s'encadre dans ces dynamiques visant à faciliter les échanges et à rééquilibrer les modalités de transport des marchandises.

3.2. Contexte géographique de référence

L'analyse géographique a montré que le continent européen est caractérisé par un modèle territorial centre-périphérie, avec une aire dominante (le fameux Pentagone ou Banane Bleu) et des régions périphériques. À l'échelle européenne, on peut en fait identifier un vaste cœur urbanisé de forme pentagonale, dont les coins sont représentés par les villes de Paris, Londres, Hambourg, Munich et Milan. Cette aire occupe 14 % du territoire de l'Union à 27 et sur ce territoire vit 32 % de la population européenne, qui produit 47 % du produit intérieur brut (Balducci, Fedeli e Pasqui 2011).

Cette configuration territoriale est au centre du débat sur la promotion d'un développement polycentrique du territoire européen visant à alléger la dorsale centrale et à valoriser d'autres axes de développement. Un possible axe complémentaire serait justement la grande région composée par les aires de Madrid, Barcelone, Valence, le Midi français, la plaine du Pô et la Toscane. Cette aire, caractérisée par des phénomènes significatifs de développement économique (surtout avant la crise), technologique et culturel, serait en mesure de contrebalancer la fonction dominante de l'aire centrale de l'Europe (Conti e Vanolo 2003). Le Corridor 5 prend donc place dans ce contexte territorial.

Pour notre analyse, nous nous concentrerons en particulier sur le tronçon Lyon-Turin-Milan, qui appartient au dit corridor européen. Nous assumons donc comme contexte géographique de référence pour la nouvelle ligne ferroviaire à grande vitesse le territoire des trois régions traversées (Rhône-Alpes, Piémont et Lombardie). Parmi ces trois régions, Rhône-Alpes et la Lombardie ont en commun le fait d'être deux des quatre régions (avec la Catalogne et le Bade-Wurtemberg) qui entraînent l'économie européenne (fig. I.8). Ces dernières ont signé un accord (Stockholm 1988)

¹⁸Ces politiques ne doivent pas faire présupposer, comme nous l'avons dit plusieurs fois et comme nous le montrerons aussi dans le prochain chapitre, un rapport direct et automatique entre accessibilité et compétitivité.

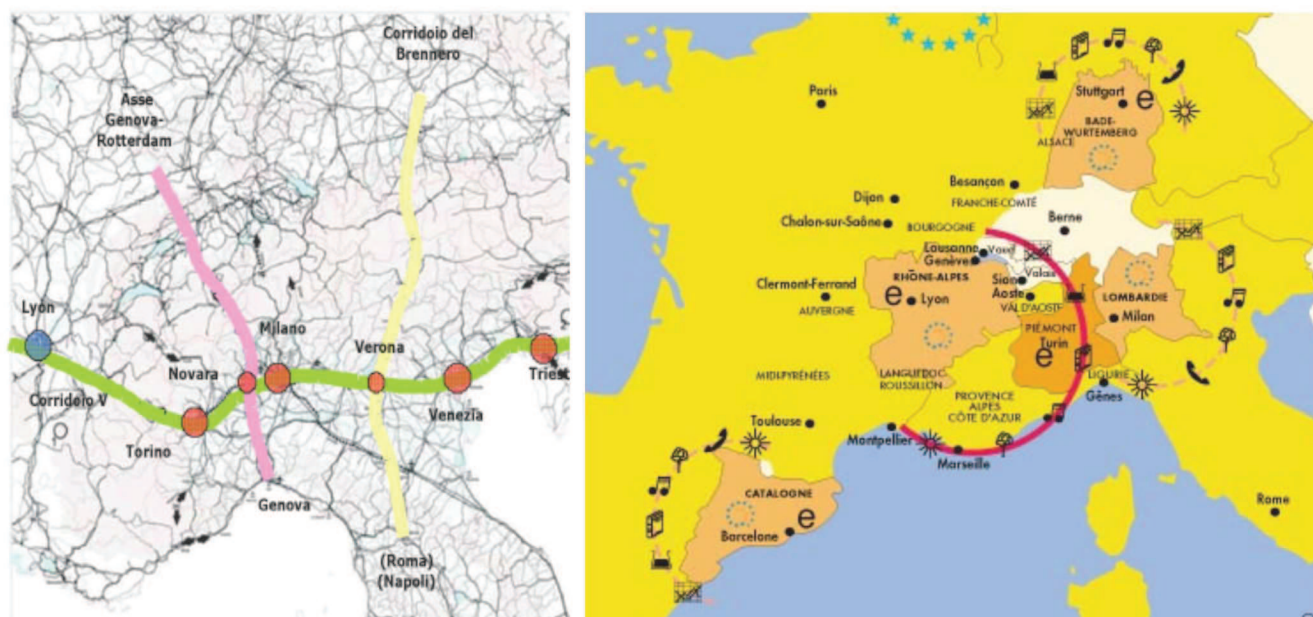


FIG. I.8: Le Corridor 5 et les quatre régions-moteurs de l'Europe. (Sources : (à gauche) Alpecors, 2005, p.19 ; (à droite) www.transalpine.com, consulté le 03.10.2012)

afin de renforcer la coopération économique et sociale, raisons pour lesquelles le projet de la ligne ferroviaire à grande vitesse assume une importance particulière et stratégique. Nous analysons ici d'abord l'aspect purement infrastructurel de la connexion entre les trois régions, notamment concernant la question du franchissement des Alpes. Ensuite, nous chercherons à construire une vision panoramique qui aborde plus en détail la relation entre la future ligne ferroviaire et le contexte territorial dans lequel elle s'insère et pour lequel elle peut constituer un support de développement.

En se situant dans l'aire alpine, la nouvelle connexion ferroviaire entre Lyon et Milan s'insère dans



FIG. I.9: Morphologie du sud-est de la France : Rhône-Alpes comme région charnière. (Source : G. Trotta, 2013)

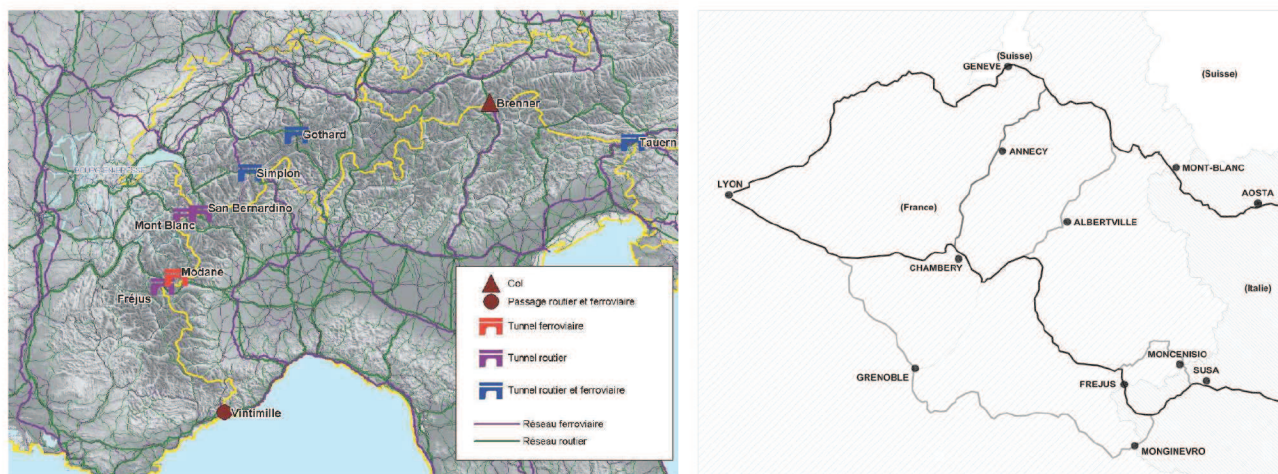


FIG. I.10: Les franchissements franco-italiens dans le contexte des franchissements alpins. (Sources : (à gauche) Dossier d'Enquête Publique, 2006 ; (à droite) G. Trotta, 2013)

un environnement de montagne qui rend le projet technique et environnemental plus complexe qu'ailleurs. La France sud-orientale est en grande partie occupée par les montagnes, avec la présence des massifs alpins, des Vosges et du Jura : la seule discontinuité évidente est celle du bassin hydrographique de la Saône et du Rhône (en direction nord-sud), délimité à l'ouest par le Massif Central ; en direction est-ouest, en revanche, la voie de passage naturelle est celle qui traverse le Sillon Alpin¹⁹, poursuivant respectivement à l'est vers l'Italie par la Vallée de Suse et à l'ouest vers Lyon et vers le nord et l'ouest de la France (fig. I.9).

La vocation de la région Rhône-Alpes, comme celle du Piémont, est donc historiquement celle du passage et de la connexion transfrontalière. En particulier Lyon doit son importance comme noyau urbain, dès l'Antiquité, à sa position sur l'axe du Rhône, reliant la Méditerranée avec l'Europe du nord, et donc à sa fonction de charnière sur les grandes routes des romains à l'époque des Gaulois et, dans le XV^e siècle, sur les voies de communication entre l'Italie et les Flandres.

La conformation particulière du territoire a obligé l'implantation des infrastructures dans les seuls étroits espaces (comme la Vallée de Maurienne et la Vallée de Suse) qui permettent le passage. De l'Italie on peut rejoindre Lyon par quatre franchissements alpins et six alternatives possibles, à savoir du nord au sud (fig. I.10) :

1. Aoste/Mont-Blanc/Genève/Lyon
2. Aoste/Mont-Blanc/Annecy/Chambéry/Lyon
3. Aoste/Mont-Blanc/Albertville/Combe de Savoie/Chambéry/Lyon
4. Turin/Fréjus/Vallée de la Maurienne/Chambéry/Lyon
5. Turin/Mont-Cenis/Vallée de la Maurienne/Chambéry/Lyon
6. Turin/Montgenèvre/Vallée de la Guisane/Vallées de l'Oisans/Grenoble/Lyon.

Parmi les quatre cols, seul un, celui du Fréjus, assure aussi la connexion ferroviaire²⁰. La ligne classique existante entre la Vallée de la Maurienne et le Piémont (87 km entre Saint-Jean-de-

¹⁹Le Sillon Alpin est un enchaînement de vallées alpines s'étendant de Genève à Valence et correspondant ainsi à un important air démographique et économique, comme nous le verrons plus tard.

²⁰Le tunnel ferroviaire du Fréjus (ou du Mont-Cenis) entre les villes de Modane en France et Bardonecchia en Italie fut ouvert au trafic ferroviaire en 1871, alors que le tunnel routier parallèle fut ouvert en 1980.

Maurienne et Bruzolo) s'élève de près de 800 m pour franchir le massif alpin au tunnel du Mont-Cenis (14 km), avant de redescendre de 800 m dans la vallée de Suse. Sur les deux versants, la déclivité avoisine ou dépasse les 3‰ et les courbes s'abaissent fréquemment à moins de 400 m de rayon de courbure. Les vitesses sont donc fortement limitées. Le tunnel du Mont-Cenis dégage actuellement un gabarit particulièrement réduit, ce qui interdit le feroutage et le transport des conteneurs maritimes²¹. La ligne historique franco-italienne est donc inadaptée aux besoins actuels (du moins selon les supporteurs du projet de ligne nouvelle) et le service ferroviaire est lourdement pénalisé. En 2000, transitaient sur la ligne environ 9.4 millions de tonnes de marchandises par an. Le trafic ferroviaire a depuis été fortement réduit, en grande partie en raison des restrictions dues aux travaux sur la ligne [95].

Sans attendre la réalisation de la nouvelle ligne, des actions de modernisation importantes ont été entreprises pour améliorer la liaison ferroviaire entre la France et l'Italie. Cependant, la ligne ne pourra s'affranchir de certaines contraintes (fortes pentes, tunnel monotube, aléa d'exploitation d'une ligne de montagne). La ligne à grande vitesse Lyon-Turin, en accord avec les stratégies européennes de durabilité et de sécurité routière, vise en particulier à renforcer ce passage transalpin par rapport au 'concurrent' tunnel autoroutier du Mont-Blanc, théâtre de nombre d'incidents, malheureusement graves. Planifier ce tronçon ferroviaire comme ligne mixte voyageurs/marchandises signifie en fait l'insérer dans le contexte global des franchissements alpins (fig. I.10), considérer la distribution générale des flux et en évaluer la complémentarité. En effet le Dossier d'Enquête Publique²² relatif à cette connexion publie et confronte les données de trafic de l'arc alpin, en mettant en évidence la baisse du trafic ferroviaire global en faveur du trafic routier.

Si une telle approche est évidemment nécessaire, elle semble pourtant cacher les données relatives au franchissement franco-italien en particulier, données (désormais reconnues en Italie par les supporteurs du projet) qui montrent la baisse des flux sur cette connexion, par la voie ferrée autant que par la route. Cet argument est la principale justification de l'opposition du mouvement italien NoTAV (*Treno Alta Velocità*), qui conteste la nécessité même de l'œuvre. Le Dossier d'Enquête Publique, même quand il se réfère spécifiquement à ce franchissement, décrit le trafic comme étant toujours en croissance, en visant à démontrer que le trafic ferroviaire est en baisse face à l'augmentation du trafic routier. Il faut toutefois rappeler que sur d'autres franchissements (Autriche et Suisse) la politique mise en œuvre a été de miser sur la voie ferrée : si la même stratégie n'est pas adoptée sur le passage franco-italien, celui-ci restera de plus en plus dominé par le trafic routier. Voyons donc quelles ont été les différentes interprétations données à cette grande œuvre publique dans son histoire.

3.3. Le vicissitudes du « Lyon-Turin »

L'histoire de la ligne ferroviaire à grande vitesse entre Lyon et Turin a environ trente ans et reflète les conditions socio-économiques et politiques, ainsi que l'évolution des théories et des pratiques

²¹Selon le Dossier d'Enquête Publique [95] la ligne historique présente de nombreuses autres limitations : limitation de la longueur des trains, contraintes de freinage sur les fortes pentes du versant italien, conditions climatiques, conflit sur certaines sections de la ligne historique entre les trains internationaux et les trains nationaux, en particulier à l'approche de Turin.

²²En France, préalablement aux grandes décisions ou réalisations d'opérations (publiques ou privées) d'aménagement du territoire, on réalise une enquête publique, visant à la connaissance de l'avis de la population concernant le projet en question, qui est expliquée par un dossier le décrivant.

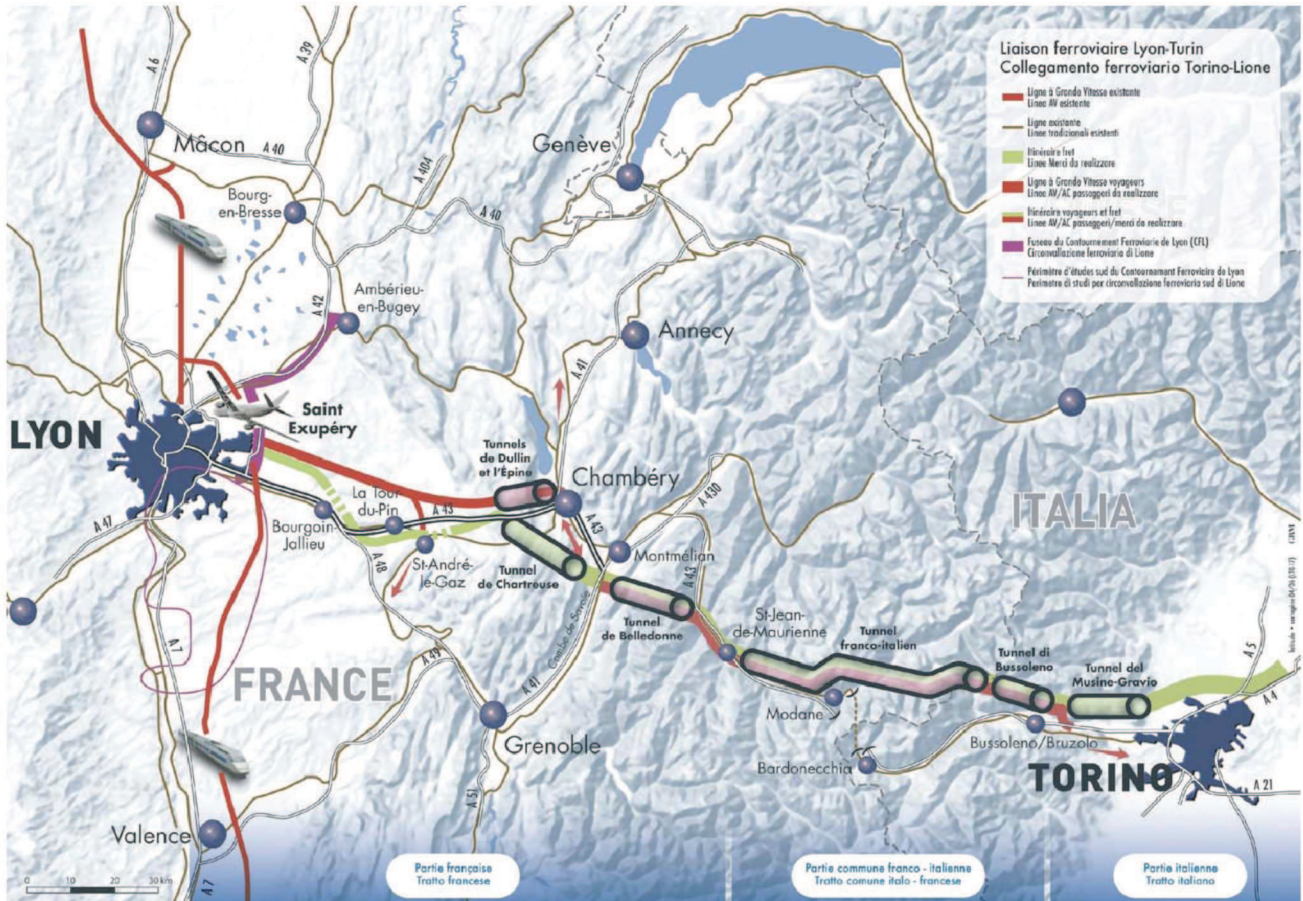


FIG. I.11: Le projet de la ligne à grande vitesse Lyon-Turin. Source : Dossier d'Enquête Publique, 2006

de la planification en Europe.

Avant que la véritable portée de ce projet soit comprise et vulgarisée, le Lyon-Turin était un projet d'infrastructure isolé de la politique globale des transports européens, alors qu'aujourd'hui on tend à le penser à l'échelle de l'ensemble de l'Arc Alpin (Sutto 2009). Les réflexions étaient concentrées uniquement sur un éventuel tunnel de base (à connecter aux réseaux existants) pour un transport ferroviaire mixte, voyageurs et marchandises, et sur la rentabilité du report modal vers la voie ferrée des flux de marchandises transitant par les Alpes franco-italiennes. En réalité, le projet de la ligne Lyon-Turin séduisait surtout quelques entrepreneurs italiens et français, mais intéressait peu le monde politique. C'est seulement au début des années 2000, suite à la catastrophe du tunnel autoroutier du Mont-Blanc, que la France et l'Italie commencent à s'engager concrètement dans la programmation l'infrastructure (Merger 2011).

Le projet évolue vers sa configuration actuelle surtout grâce à l'entrée de nouveaux acteurs dans un jeu qui, au début, n'avait intéressé que l'exploitant ferroviaire. Les régions concernées et surtout l'Europe commencent à voir d'importantes potentialités territoriales dans ce maillon manquant du réseau des transports rapides continentaux, et notamment alpins, à tel point qu'elles réussissent ensuite à intéresser (à partir de la deuxième moitié des années 1990) les gouvernements des deux États, qui ont longtemps eu un rôle marginal.

3.3.1. Le débat et le projet en France

Nous pouvons considérer que le débat sur l'intérêt de cette ligne naît en France : l'idée d'une nouvelle ligne ferroviaire transalpine naît en fait avec le Schéma Directeur Ferroviaire de 1990, dans lequel SNCF propose une nouvelle connexion rapide dédiée aux voyageurs, passant par Chambéry. Le Schéma est élaboré, à l'époque, suite au succès du TGV Sud-Est (conçu au début comme réseau isolé) et de la Ligne Atlantique et apparaît comme une première tentative de changement d'échelle de la planification des transports sur fer. Le but devient en fait celui d'élargir la programmation du réseau ferroviaire à grande vitesse à la nation entière, en construisant un nouveau système en étoile, presque indépendant du réseau classique, avec six connexions principales sortant de la capitale et deux lignes transversales appelées "Grand Sud" et "Rhin-Rhône".

Pendant toute cette période de croissance économique, les administrations locales se battent pour obtenir le projet de la ligne à grande vitesse, en espérant qu'il soit vecteur de développement : les villes de Grenoble et Chambéry se trouvent donc en compétition dans la procédure de choix du tracé de la ligne Lyon-Turin, résolue enfin, à force de relations politiques et techniques, en faveur du tracé passant par Chambéry (fig. II.5, partie 'Plan'). En même temps, parallèlement aux contestations relatives au projet de la LGV Méditerranée, quelques oppositions au Lyon-Turin commencent à se manifester. Le ministre de l'Équipement de l'époque, Louis Besson (savoyard), introduit ainsi en 1991 une nouvelle réflexion portant sur la question du transport des marchandises, car la région Rhône-Alpes représente un important nœud européen exposé au risque de saturation routière. Le projet ne peut donc pas se réduire à l'accessibilité strictement locale des stations de ski du Sillon Alpin. Une "action publique", dont surtout la Région Rhône-Alpes est porteuse, est nécessaire afin de résoudre les conflits et de légitimer le projet à niveau national (Ollivier-Trigalo 2000). Le concept d'"autoroute ferroviaire"²³ apparaît et le cas Lyon-Turin devient un modèle pour les franchissements alpins. Commence parallèlement la recherche d'alliances internationales entre public et privé pour le financement de l'infrastructure (et surtout du tunnel, très coûteux) et un phasage du projet est proposé. Celui-ci est organisé, pour la partie française, sous l'égide du Préfet de la région Rhône-Alpes. Réseau Ferré de France (RFF) construira une ligne à grande vitesse d'environ 79 km entre Lyon et Chambéry, une ligne pour le fret (d'environ 84 km) entre Lyon et le Sillon Alpin (considérée prioritaire dans la réalisation) et enfin une ligne mixte (passagers et marchandises) d'environ 32 km jusqu'à Saint-Jean de la Maurienne, y compris les trois tunnels de Dullin/Lépine, Chartreuse et Belledonne²⁴.

3.3.2. Le débat et le projet en Italie

En Italie, la procédure de concertation a été conduite par la Région Piémont. Une procédure informelle a débuté en printemps 2002 par la rédaction d'un dossier informatif sur le tronçon italien de la ligne (précisément entre la frontière et la basse Vallée de Suse), présenté ensuite par la Région à la Province, à la Ville et à la Préfecture de Turin, ainsi qu'aux présidents des *Comunità montane*²⁵ de la haute et de la basse Vallée de Suse. En mars 2003, *Rete Ferroviaria Italiana* (RFI)

²³Type de transport combiné consistant à transporter des poids lourds chargés de marchandises sur trains spéciaux.

²⁴Source : site Lyon Turin Ferroviaire (<http://www.ltf-sas.com>, consulté le 30.04.2011).

²⁵Les *Comunità montane* sont des collectivités territoriales (loi 3 décembre 1971 n. 1102 et article 27 du décret 18 août 2000 n. 267) regroupant plusieurs communes montagnardes et du piémont qui peuvent aussi appartenir à des provinces différentes. La finalité des *Comunità montane* est la valorisation de l'environnement de montagne. Elles n'ont pas de compétences en termes de planification.

a soumis au Ministère des Infrastructures et à la Région Piémont les projets préalables²⁶.

Aussi à cause de cette procédure *a cascata*, conduite hiérarchiquement du haut vers le bas et sans une véritable concertation avec la population, nombre de contestations du projet sont nées dès le début des années 1990. Elles ont pris progressivement une forme de plus en plus organisée (à partir de décembre 2002), qui s'est concrétisée dans la constitution du mouvement NoTAV²⁷ ; ce dernier a récemment durci la bataille contre l'infrastructure (en particulier au début de 2012), en reculant par rapport aux positions d'ouverture percevables en 2008 dans l'Accord de Pracatinat [59], qui contenait principalement des orientations pour la planification d'un nouveau tracé.

Une inversion de direction dans la façon d'aborder le processus de planification peut être perçue en août 2006, quand les procédures de concertation relatives au Lyon-Turin en Italie ont été modifiées et le projet n'a plus été considéré dans la *Legge Obiettivo*²⁸, mais intégré dans la procédure de la *Conferenza di Servizi*²⁹, qui examine les projets présentés par les promoteurs de la nouvelle connexion, ainsi que par d'autres acteurs concernés, qu'ils soient publics (ministères, collectivités territoriales, etc.) ou privés, en vue de la conclusion de la concertation et de l'obtention des autorisations administratives d'utilité publique. Deux autres structures pour la concertation ont ainsi été créées, l'*Osservatorio Tecnico* et le *Tavolo politico*, puisque à la suite des importantes oppositions au projet il a été nécessaire, en accord avec la Commission Européenne, de remettre en discussion le tracé avec les communes concernées. L'Accord de Pracatinat, soumis en 2008 par l'*Osservatorio* au Gouvernement italien, et ensuite approuvé, visait à trouver une solution aux conflits sur le tracé de la nouvelle infrastructure.

L'équilibre politique précaire atteint a eu une vie brève, car les contestations ont continué à se produire, surtout en relation aux modalités de financement et aux coûts considérés trop élevés par les détracteurs du projet. Suite aux manifestations de désapprobation, les études du projet ont été de plus en plus orientées vers l'échelle de l'ensemble du système alpin et sur la préparation d'une infrastructure qui soit capable, à long terme, d'encourager et accueillir un important report modal de la route au fer, rien que pour éviter une spécialisation autoroutière de la frontière franco-italienne à cause de la forte promotion ferroviaire en Suisse et Autriche, plus sensibles aux questions environnementales (Sutto 2009). Bien que les manifestations de dissension de la part du mouvement NoTAV continuent (et de manière de plus en plus violente), les deux derniers gouvernements (Monti et Letta) ont soutenu le projet.

3.3.3. La partie internationale du projet

Par l'accord du 29 janvier 2001, les gouvernements français et italien se sont engagés à réaliser conjointement la partie transfrontalière du projet, de Saint-Jean de la Maurienne jusqu'à la Vallée

²⁶Le projet de la partie italienne de la nouvelle ligne a été approuvé par la CIPE (*Comitato Interministeriale per la Programmazione Economica*) en décembre 2003.

²⁷Les arguments portés par le mouvement et ses propositions alternatives au tracé officiel seront mieux illustrées dans la partie 'Ligne'.

²⁸La loi 443/2001, aussi connue comme *Legge Obiettivo*, est l'outil juridique qui établit procédures et modalités de financement pour la réalisation des grandes infrastructures stratégiques en Italie pour la décennie 2002-2013.

²⁹La *Conferenza di Servizi* est un outil visant à la simplification administrative de l'activité de l'administration publique. Elle permet de réunir les différents services et administrations ou les différents échelons de collectivités territoriales de manière à dégager un accord sur un projet ou un programme, accord qui s'impose ensuite aux différents documents réglementaires et plans territoriaux.

de Suse. Lyon Turin Ferroviaire (LTF)³⁰ est la société binationale chargée d'étudier la faisabilité du tunnel de 52 km environ qui devrait relier les deux nouveaux tronçons de la ligne. Le Dossier d'avant-projet sommaire, présenté en décembre 2003 par LTF a été validé par le ministre français des transports après une première phase de consultation conduite en 2003. Une concertation plus large a été conduite en printemps 2006 dans le cadre de l'Enquête d'Utilité Publique et le décret d'approbation a été signé la fin de 2007.

3.3.4. Chronologie des résolutions françaises et italiennes en faveur du projet

La nouvelle liaison ferroviaire Lyon-Turin a fait l'objet de multiples décisions au plan national ou bilatéral, en particulier à travers la signature du Traité de Turin le 29 Janvier 2001. Un rappel des étapes les plus marquantes du processus est reporté dans le Dossier d'enquête publique³¹ [95] et sur le site de la société LTF³². Le projet de la ligne Lyon-Turin peut donc être découpé en trois tronçons :

- la partie française, dont le maître d'ouvrage est le gestionnaire du réseau ferroviaire français (RFF), s'étend de l'est de Lyon à Saint-Jean-de-Maurienne (exclu), à l'entrée ouest du tunnel de base ; elle assure une double fonctionnalité de transports de marchandises et des voyageurs³³
- la partie commune, d'une longueur de 74.6 km, comprise entre Saint-Jean-de-Maurienne (inclus) et Bruzolo (inclus), qui comprend en particulier le "tunnel de base" transfrontalier sous le massif d'Ambin³⁴ et le tunnel de Bussoleno ; le projet est prévu pour accueillir tous les types de trafic (fret classique et transport combiné, autoroute ferroviaire (ou ferroustage)³⁵ et trafic

³⁰Lyon Turin Ferroviaire (LTF) est une société par action simplifiée binationale de Réseau Ferré de France (RFF) et de Rete Ferroviaria Italiana (RFI), qui travaille sous la responsabilité d'une Commission intergouvernementale franco-italienne, dans le but d'effectuer les études préliminaires de la partie commune du projet, en particulier par le biais de galeries d'exploration dans les localités savoyardes de Villarodin-Bourget/Modane, Saint-Martin-la-Porte et La Praz (réalisées entre 2002 et 2010), afin d'amener la réflexion des deux gouvernements vers la phase opérationnelle (source : <http://www.ltf-sas.com>, consulté le 21.10.2011).

³¹Le 10 novembre 2011, le Ministère de l'écologie, du développement durable, des transports et du logement a demandé que le projet de ligne nouvelle Lyon-Turin soit soumis à une enquête publique, pour sa partie française. Cette procédure en France constitue un préalable aux grandes décisions ou réalisation d'opérations d'aménagement du territoire (d'origine publique ou privée). Elle vise à informer le public, à recueillir ses avis, suggestions et éventuelles contre-proposition et à donner les éléments nécessaires au décideur

³²<http://www.ltf-sas.com>, consulté le 02.05.2011

³³La partie française comporte : la partie nord du contournement ferroviaire de Lyon (CFL), qui permet d'assurer des liaisons fret Nord-Sud mais contribue également aux acheminements de fret vers l'Italie ; une ligne à grande vitesse (LGV) entre Lyon et Chambéry, dédiée aux trains de voyageurs ; une ligne en grande partie nouvelle principalement affectée aux trains de fret (y compris les trains d'autoroute ferroviaire), entre Lyon et le Sillon alpin, comportant en particulier un tunnel sous le massif de la Chartreuse ; une ligne mixte (voyageurs et fret, y compris les trains d'autoroute ferroviaire) entre le Sillon alpin et Saint-Jean-de-Maurienne comportant en particulier un tunnel sous le massif de Belledonne ; un terminal d'autoroute ferroviaire à grand gabarit (qui pourrait être complété par un terminal d'autoroute ferroviaire) à l'est de Lyon, raccordé à la ligne nouvelle fret Lyon-Sillon Alpin ; le réaménagement de la ligne historique comportant en particulier une mise au grand gabarit d'autoroute ferroviaire entre le Sillon alpin et Saint-Jean-de-Maurienne [95].

³⁴Ce tunnel est dit "de base" car il permet de traverser les massifs montagneux alpins à basse altitude en gardant un profil ayant une déclivité minimale, ce qui permet ainsi de conserver une vitesse élevée sur l'ensemble du parcours et de réduire les coûts d'exploitation (énergie, mouvement des trains, utilisation de locomotives de pousse, etc.) et d'augmenter les tonnages transportés.

³⁵On distingue trois types d'offres de transport pour le fret ferroviaire : le transport conventionnel (trains entiers et trains de wagons isolés) ; le transport combiné ; l'autoroute ferroviaire (parfois appelée ferroustage). Le transport combiné consiste à placer des marchandises dans des caisses mobiles ou des conteneurs, lesquels sont d'abord chargés sur des camions puis, à l'issue d'un transport routier, en principe de courte distance, transférés sur des

voyageurs) ; le maître d'ouvrage de la partie commune franco-italienne, en phase d'études et de reconnaissances est Lyon Turin Ferroviaire (LTF)³⁶

- la partie italienne : cette partie, dont le maître d'ouvrage est le gestionnaire du réseau ferroviaire italien, Rete Ferroviaria Italiana (RFI), s'étend de l'est de Bruzolo (exclu) à Settimo Torinese³⁷ [95].

Le tronçon ferroviaire qui constitue le terrain d'étude de cette thèse est pourtant, comme nous l'avons déjà dit, plus étendu que le projet de la LGV Lyon-Turin, car nous avons retenu plus opportun d'analyser la connexion ferroviaire qui relie les régions Rhône-Alpes, Piémont et Lombardie. Actuellement, les seuls tronçons déjà réalisés et en service sont celui qui relie Turin et Novare (inaugurée en 2006 en occasion des Jeux Olympiques d'hiver) et la ligne entre Novare et Milan (complétée fin 2009). Ces deux tronçon n'intéressent pas du tout, en effet, le projet de la LGV Lyon-Turin telle qu'elle est entendue par LTF, RFF e RFI. Le tracé du nouvel axe ferroviaire réalisé se trouve au nord de la ligne classique et il constitue un grand corridor infrastructurel, coïncidant le plus souvent avec le tracé autoroutier existant (A4). La ligne ferroviaire à grande vitesse se trouve au sud de ce dernier, à une distance moyenne de cinquante mètres, le longeant sur 125 km environ, de la gare Stura de Turin à la gare de Milan-Certosa. La ligne comprend trois interconnexions intermédiaires avec le réseau ferroviaire classique (Vercellese Ovest, Novara Ovest e Novara Est). Le tracé est en grande partie légèrement surélevé, avec quelques tronçons en viaduc, en tunnel ou en tranchée [39].

trains. L'autoroute ferroviaire est un service réalisé avec des trains composés de wagons spéciaux transportant des camions complets avec ou sans leurs chauffeurs. Les opérations de transfert des camions sur les trains nécessitent des installations spécifiques, les terminaux [95].

³⁶La partie commune entre Saint-Jean-de-Maurienne et Bruzolo est en tunnel à 90% : elle comprend le tunnel de base (53.1 km) et le tunnel de Bussoleno (12.2 km). Des raccordements avec la ligne historique sont prévus à Saint-Jean-de-Maurienne et à Bruzolo. La ligne est tracée pour une vitesse des trains voyageurs de 250 km/h. L'exploitation est prévue avec une vitesse de base de 220 km/h pour les trains voyageurs, et de 100 ou 120 km/h pour les trains de fret et d'autoroute ferroviaire. Le diamètre projeté des tunnels autorise le passage de trains d'autoroute ferroviaire de grand gabarit, permettant de transporter, sur des wagons adaptés, des camions complets (tracteurs + remorques) ayant jusqu'à 4.20 m de hauteur [95].

³⁷Dans sa configuration actuelle les investissements sur la partie italienne comportent : un itinéraire fret et autoroute ferroviaire entre Bruzolo et la ligne "à haute capacité" Milan-Turin (déjà construite) ; un itinéraire mixte par la ligne historique entre Bruzolo et Turin, pour les trains de voyageurs et certains trains de fret ; un terminal d'autoroute ferroviaire à grand gabarit à l'est de Turin (en complément du terminal d'autoroute ferroviaire actuel d'Orbassano) [95].

Novembre 1994	naissance du Groupement Européen d'Intérêt Economique (GEIE) Alpetunnel, fondé par la SNCF et les FS, à l'époque société italienne des chemins de fer.
Janvier 1996	constitution de la Commission Intergouvernementale (CIG) franco-italienne.
Décembre 2000	rapport final des études de faisabilité d'Alpetunnel et des orientations retenues par la Commission Intergouvernementale, en particulier sur le tracé et la consistance de la partie transfrontalière.
29 Janvier 2001	Signature de l'accord intergouvernemental franco-italien pour la réalisation de la future ligne Lyon-Turin lors du sommet du 29 janvier 2001. Cet accord est devenu un traité international après sa ratification par les parlements français (février 2002) et italien (septembre 2002). Le Traité confirme notamment le principe du tracé retenu par la CIG et la consistance du projet.
3 Octobre 2001	Création de la société binationale Lyon Turin Ferroviaire (LTF), filiale de Réseau Ferré de France (RFF) et Rete Ferroviaria Italiana (RFI). LTF a pour mission de réaliser les études et les travaux de reconnaissance de la partie commune franco-italienne.
Octobre 2003	Validation de l'Avant-Projet Sommaire par la CIG.
Décembre 2003	Approbation de l'Avant-Projet Sommaire par les deux gouvernements (en France, Décision Ministérielle du 22 Décembre 2003).
5 mai 2004	Signature du Mémoire d'entente entre la France et l'Italie, qui définit les principes de partage du financement de la partie commune entre les deux pays et décide la réalisation de l'Avant-Projet de Référence de la partie commune en rejetant l'hypothèse du phasage de la partie commune et prévoit la mise en œuvre d'une politique commune de report modal.
Entre 2005 et 2011	le développement du projet a concerné surtout le côté italien et la recherche des nouveaux outils de concertation et de résolution (non encore achevée) des conflits locaux. Seulement plus récemment, en 2012, deux événements ont à nouveau concerné les deux pays en même temps
30 janvier 2012	Nouvel accord intergouvernemental franco-italien pour la réalisation de la nouvelle ligne.
6 janvier – 19 mars 2012	Déroulement de l'enquête publique du Lyon-Turin dans les communes concernées par le futur tracé entre Lyon et Saint-Jean-de-Maurienne.
2 juillet 2012	Publication du rendu de la commission d'enquête.
3 décembre 2012	Sommet franco-italien en vue de la ratification du nouvel accord intergouvernemental, de l'installation du futur promoteur de la section transfrontalière qui succédera à LTF et de l'engagement des travaux de la galerie de reconnaissance de Saint-Martin-La-Porte

4. Quelques conclusions

Dans ce chapitre nous avons essayé d'esquisser un portrait synthétique de la structure du transport en Europe (et en particulier de la grande vitesse ferroviaire) et de ses enjeux politiques et économiques. Comme nous l'avons expliqué, le premier des trois constats qui sont à la base de notre thèse est l'observation de l'important investissement de l'Union Européenne en matière de transports intracommunautaires, intérêt tout autre qu'acquis jusqu'à il y a quelques décennies. Comme nous l'avons vu précédemment, en fait, dans le Vieux Continent il n'a pas été facile d'affirmer une politique commune des transports. C'est seulement récemment que cette dernière a été corrélée à des stratégies socio-économiques de renforcement de l'identité continentale et des stratégies environnementales connectées à une planification plus cohérente de la mobilité interne à l'Union. Les documents cités, en fait, mettent en évidence deux grands objectifs, celui de la

recherche d'un équilibre politique et économique des grands aires urbanisées européennes et celui de la recherche d'un équilibre environnemental. Les enjeux liés à ces objectifs semblent bien se conjuguer aux stratégies du domaine des transports durables et notamment de la grande vitesse ferroviaire.

La brève comparaison dressée entre modes de transport a montré les points de force du système ferroviaire en termes d'émissions de gaz à effet de serre, de consommation du territoire, de sécurité dans les transports³⁸. Pour ces raisons aussi, l'Union Européenne mise sur la réalisation d'un réseau ferroviaire continental étendu, dont la connexion Lyon-Turin-Milan représente un des axes reconnus comme prioritaires. Grâce aussi aux considérables investissements de la part de l'UE, ainsi que des deux pays concernés³⁹, les avantages dont Italie et France bénéficieront par la réalisation de la ligne à grande vitesse entre Lyon et Milan font partie des politiques de rééquilibrage conduites par l'Union Européenne. Ce projet permet de mieux relier les deux pays du point de vue ferroviaire et surtout soutient les échanges entre les deux importants bassins économiques du nord de l'Italie et du sud-est de la France. Les régions françaises et italiennes traversées, grâce aux politiques trans-européennes liées au Corridor 5, obtiendraient d'être introduites dans l'importante connexion avec l'est européen ; en particulier, le nord de l'Italie éviterait d'être bypassé par le biais d'une connexion parallèle qui pourrait se localiser dans le sud de l'Allemagne ; le centre-sud de l'Italie, par les interconnexions de Novare, Milan et Vérone, pourraient entrer en communication avec l'Europe entière.

En accord avec les politiques européennes sur la durabilité et les transports, l'objectif affiché par les gouvernements français et italien qui sous-tend la construction de la nouvelle ligne à grande vitesse est surtout d'opérer un transfert massif du trafic commercial de la route à la voie ferrée. À ce jour 85% des échanges entre Italie et France sont réalisés par les connexions routières⁴⁰ : avec la construction de la nouvelle connexion ferroviaire entre Lyon et Turin on vise à transférer une bonne partie de ces flux sur la voie ferrée, en évitant une éventuelle ultérieure augmentation du nombre des poids lourds transitant sur les franchissements franco-italiens dans les années à venir. Mêmes si les estimations de l'augmentation des marchandises transportées entre France et Italie⁴¹ semblent être désormais dépassées⁴², il reste souhaitable de mettre en place systématiquement, quand cela est possible, la pratique du ferroulage (poids lourds entiers chargés sur des trains spéciaux).

³⁸Les incidents liés aux transports, outre à représenter un problème éthique, impactent aussi sur l'économie d'un pays, car ils constituent un problème de santé publique qui compte pour 1 à 2 % (respectivement pour les pays à bas et haut PIB) du produit interne brut (Carstam 2009), sans comptabiliser les décès indirectes liés à la pollution produite par le carburant brûlé. Le système de mobilité plus dangereux est celui qui concerne la route (dans l'Union Européenne il représente plus de 90 % des incidents mortels dans le domaine des transports, même en raison de la complexité des causes : technologie des véhicules, conception des infrastructures routières, comportement des conducteurs, l'application des règlements, ... (Carstam 2009)), alors que le transport ferroviaire et aérien sont, en gros, comparables.

³⁹Selon le rapport officiel de l'Union Européenne qui prend en examen les trente projets prioritaires et leurs financements relatifs, le projet n.6 ("Train à grande vitesse et transport combiné France-Italie") aura un budget total de 6,738 milliards d'euro, pour un total de 797 km de longueur, dans la période 1992-2011 (Corradini 2007).

⁴⁰Source : www.transalpine.com, consulté le 07.02.2011.

⁴¹Les estimations initiales montraient une considérable augmentation future des marchandises transportées : de 6 millions à plus de 40 millions de tonnes par an en 2030 (source : www.transalpine.com, consulté le 07.02.2011).

⁴²Les contestations du mouvement NoTAV ont eu le mérite d'avoir obligé les supporteurs du projet à admettre que les chiffres calculés initialement ont été largement infirmés par les récentes données concernant les flux de marchandises entre France et Italie. Cela n'invalide pourtant pas automatiquement le projet, qui présente quand même d'autres enjeux.

Par la nouvelle ligne ferroviaire, France et Italie entendent ainsi poursuivre l'objectif de l'amélioration de la sécurité autoroutière, en diminuant le trafic des poids lourds sur les franchissements alpins, comme d'ailleurs établi par la signature de la Convention des Alpes. Plus récemment il a été envisagé de compléter le transport des marchandises par le transport des voyageurs (actuellement en réalité il s'agit du seul service effectivement mis en place sur le tronçon déjà réalisé, entre Turin et Milan), avec l'objectif d'attirer une partie du trafic routier vers le train, en contribuant à la réduction des émissions de produits nocifs dans l'atmosphère et, en utilisant des trains plus silencieux, de la pollution acoustique.

Même s'il représente un investissement onéreux pour les finances publiques, le train à grande vitesse possède quelques atouts en termes de concurrence par rapport aux autres modes. Par rapport à l'avion, le train a l'avantage de pouvoir desservir directement le cœur de la ville et il peut conquérir des clientèles spécifiques (surtout les cadres qui voyagent pour le travail) grâce à la possibilité de travailler (ou simplement se distraire) à bord, en exploitant les technologies disponibles aujourd'hui (prises électriques, internet wifi, ce qui n'est pas possible à bord d'un avion, et d'autres services que jusqu'à présent étaient typiques seulement de ce dernier) et grâce à la recherche sur le design et le confort de voyage. Ainsi, la construction de la nouvelle ligne devrait comporter une amélioration générale du système ferroviaire, grâce aux raccordements aux réseaux existants et en cours de réalisation. Grâce à une réduction remarquable des temps de parcours, la nouvelle ligne pourra offrir aux voyageurs un service amélioré : le trajet Lyon-Turin s'effectuera en 1h45 au lieu de 4h ; Milan se situera à 4h de Paris, au lieu des 7h actuelles ; on pourra aller de Barcelone à Milan en 6h30 (aujourd'hui il en faut douze). Enfin, puisque dans la société contemporaine la mobilité est essentielle et nécessaire et elle a désormais le statut de droit, le train représente encore le moyen de transport accessible à tout le monde, grâce aussi à l'importante participation publique.

La grande attention que l'Union Européenne réserve actuellement aux politiques des transports, et en particulier au transport ferroviaire, met en avant la nécessité d'une réflexion sur l'intégration de cette thématique à tous les niveaux de planification, de l'échelle continentale à celle locale. En ce sens, le projet de ligne ferroviaire à grande vitesse entre Lyon et Milan nous semble particulièrement intéressant comme sujet pour un Doctorat de Recherche en Urbanisme. Cela nous semble aussi souligné par l'actualité (et parfois les oppositions violentes, d'abord dans la Vallée de Susse et plus récemment en Savoie aussi) qui n'a jamais cessé de le caractériser depuis que nous nous en occupons (2009). Après avoir mieux détaillé, dans les deux prochains chapitres, le deuxième et le troisième des constats à la base de la thèse que nous voulons défendre, nous verrons donc de manière plus approfondie (dans les parties intitulées 'Plan', 'Ligne' et 'Point') comment la future ligne à grande vitesse a été prise en compte et intégrée dans les réflexions sur la planification territoriale à différentes échelles.

Chapitre II.

La grande vitesse ferroviaire comme support du développement territorial

Il ne faut pas que les chiffres fassent perdre le contact avec la réalité ; il ne faut pas avoir le fétichisme des chiffres et se lancer dans des abstractions mathématiques. Ne pas oublier que l'on traite la matière vivante et que la statistique n'est qu'un moyen d'en saisir la vie ondoyante et diverse.

Marcel Poëte

(E. Chapel, *L'œil raisonné. L'invention de l'urbanisme par la carte*, Metis Presses, Genève, 2010, p.11)

Le deuxième constat à la base de la thèse que nous défendons est que la réalisation d'un service de grande vitesse ferroviaire a des impacts, il est vrai, de nature différente, mais d'autant plus forts que le territoire traversé se dote de gares. Ces effets, pas du tout automatiques et/ou systématiques, se traduisent du moins dans les réflexions et la concertation que la programmation d'un tel service suscite à partir du moment où une collectivité locale et ses représentants politiques commencent à évaluer son opportunité. En particulier cette formulation de notre seconde hypothèse, et notamment les réflexions menées localement et traduites dans les outils de planification, seront l'objet de notre intérêt tout au long de ce chapitre. Nous nous occuperons d'abord de synthétiser un état des lieux concernant la question des possibles impacts socio-économiques sur les territoires intéressés par un nouveau service ferroviaire à grande vitesse. La diversité des représentations du lien entre infrastructures de transport et dynamiques territoriales montre toutefois une dichotomie entre une importante partie de la littérature théorique qui refuse l'existence des effets structurants des infrastructures pour la mobilité et les discours et les pratiques politiques qui considèrent encore que de telles infrastructures, quand elle sont accompagnées par des stratégies opportunes, génèrent en manière quasi-systématique un développement économique pour les territoires desservis (Bazin, Beckerich e Delaplace 2010). Ce qui est certain, c'est que, pour que quelques effets se produisent, certaines conditions doivent être réunies. Les effets induits sont donc le résultat d'une synergie entre un service, un contexte territorial spécifique et des jeux d'acteurs

particuliers. Chaque contexte territorial étant quelque chose d'unique, il serait illusoire de penser en reproduire les succès ailleurs (Bazin, Beckerich e Delaplace 2010).

Nous cherchons à identifier et à comprendre, de manière générale, les types d'impacts attendus quand un service de grande vitesse ferroviaire est mis en œuvre et les typologies de conditions à mettre en place afin de soutenir l'interaction vertueuse entre infrastructure et territoire. Nous nous appuierons pour ce faire sur une approche de type qualitative. À la différence de la littérature principalement économique sur laquelle nous avons basé cette synthèse, notre intention (comme cela est rappelé dans la citation de M. Poëte en ouverture du chapitre) est surtout de faire le point sur les conditions dont la planification à toutes les échelles doit tenir compte afin d'intégrer efficacement une nouvelle ligne ferroviaire à grande vitesse (et notamment ses nœuds) dans le territoire concerné.

1. Typologies des impacts

Le type d'impact le plus évident que la mise en œuvre d'une nouvelle ligne à grande vitesse peut avoir concerne sûrement la mobilité, mais il y a d'autres impacts, moins directs et immédiats, qui restent difficiles à analyser, car beaucoup de facteurs concourent à l'évolution d'une dynamique territoriale.

Une importante partie de la littérature scientifique refuse l'existence d'effets structurants générés par les transports, alors que la littérature que nous avons défini 'technique' tend à être d'un côté toujours plutôt optimiste et de l'autre côté souvent lacuneuse. Cela est partiellement dû au caractère *ex ante* de la plupart de telles études, qui ont surtout la finalité de justifier le projet infrastructurel et les grands investissements relatifs, mais qui en même temps expriment principalement les attendus concernant les impacts ; seules les études *ex post* sont en fait capables d'en mesurer les impacts réels, mais ce type de document est moins présent en littérature (Bazin, Beckerich e Delaplace 2010).

Comme toutes les grandes œuvres publiques, le projet de ligne à grande vitesse entre Lyon, Turin et Milan a, lui aussi, ses supporteurs et ses détracteurs, comme nous l'avons déjà vu dans le chapitre précédent. Quand nous nous sommes appuyés sur la littérature technique nous avons donc dû souvent nous méfier soit des apologies dressées par les promoteurs de l'infrastructure, soit de ceux qui en met en évidence toujours et seulement les aspects négatifs. Nous pourrions représenter les deux extrêmes de ces postures avec le Dossier d'Enquête Publique français [95] d'un côté et la documentation (plutôt vaste) produite par le mouvement italien NoTAV de l'autre côté : le premier décrit en fait l'œuvre comme positive dans tous ces aspects et il ne manque pas d'en souligner les nombreux avantages dont profiterait la France (même au détriment, parfois, des voisins italiens!), en édulcorant les aspects négatifs ; les deuxièmes se prononcent constamment contre l'infrastructure, en en remarquant tous les défauts et en définissant comme insurmontables certaines questions techniquement résolubles.

En général, on peut observer une certaine discordance entre la littérature académique et la littérature technique. La première tend à nuancer les résultats de la deuxième, sans les remettre toutefois systématiquement en question : on cherche à vérifier les causes conjoncturelles, endogènes et exogènes de l'apparition de certains effets dans les cas analysés. La littérature technique, dans la plupart des cas, ne considère pas suffisamment le caractère systémique des conditions

d'accompagnement, la question de la coordination des nombreux acteurs concernés et surtout les caractéristiques particulières des territoires traversés (Bazin, Beckerich e Delaplace 2010).

Nous avons donc utilisé souvent ces documents afin d'en obtenir des informations autrement difficilement repérables, mais en essayant de nous éloigner des instrumentalisation politiques afin de pouvoir analyser de façon le plus possible objective le projet de la nouvelle ligne à grande vitesse. Il s'agit principalement de :

- études réalisées par les Agences d'Urbanisme ou commandées par des institutions locales¹ ;
- études réalisées ou commandées par les Chambres du Commerce de l'Industrie² ;
- bilans LOTI³ des lignes à grande vitesse en projet en France⁴ ;
- autres études (par exemple les Dossiers pour les Enquêtes Publiques ou les Dossiers du Maître d'Ouvrage) réalisées ou commandées par les opérateurs ferroviaires⁵.

Il faut aussi remarquer une certaine discordance à l'intérieur de la littérature scientifique : les monographies produisent souvent des conclusions contradictoires, ce qui rend difficile l'établissement d'un bilan synthétique et général.

Une difficulté ultérieure est attribuable à l'échelle d'observation des phénomènes : les cas qu'on peut étudier en tant qu'exemples font toujours partie de lignes et surtout de réseaux non complets (par exemple en Italie seules les lignes Milan-Turin et Rome-Naples sont actives et ce, de plus, depuis peu de temps). Par conséquent la mesure de l'impact est surtout local ou régional, mais il est difficile de saisir les influences globales. Il est par ailleurs difficile d'établir la portée de tels impacts qui peuvent aller d'une restructuration du quartier de la gare jusqu'à des transformations diffuses dans le reste de la ville, par exemple à l'occasion d'un grand événement (Expo, Jeux Olympiques, etc.) ou à travers la mise en œuvre de stratégies orientées à la requalification du patrimoine historique et artistique en vue d'une plus grande attractivité touristique (Papa 2008). Les impacts sont d'ailleurs d'autant plus perceptibles qu'ils ont été anticipés et accompagnés, dès la phase initiale du projet, par des stratégies de concertation concernant tous les acteurs.

Nous allons donc essayer de schématiser dans les paragraphes qui suivent les différentes typologies d'impacts socio-économiques liés à la réalisation d'une ligne ferroviaire à grande vitesse et les facteurs dont la présence et l'absence de tels impacts peuvent dépendre. Certains impacts sont analysables à l'échelle globale du territoire (mobilité, tourisme, environnement), d'autres à l'échelle locale (activités économiques, marché immobilier, image du territoire). Les impacts qui concernent plus spécifiquement la structure territoriale et les stratégies de planification, véritable objet de cette thèse de doctorat, sont analysables en revanche à toutes les échelles, de l'échelle régionale jusqu'à l'échelle urbaine. L'analyse des modalités de leur prise en compte dans les documents de planification territoriale sera l'objectif des trois parties ('Plan', 'Ligne', 'Point') qui suivront.

¹Voir par exemple les documents : [44], [2], [16], [61].

²Par exemple : [39], [25].

³La Loi d'orientation des Transports Intérieurs (LOTI) n. 82-1153 du 30 décembre 1982 a instauré, pour les grands projets d'infrastructures, l'obligation de réaliser une évaluation socio-économique en amont de l'enquête préalable à la déclaration d'utilité publique.

⁴Par exemple : [88], [84], [85].

⁵Par exemple : [95], [86], [83], [90], [87], [81].

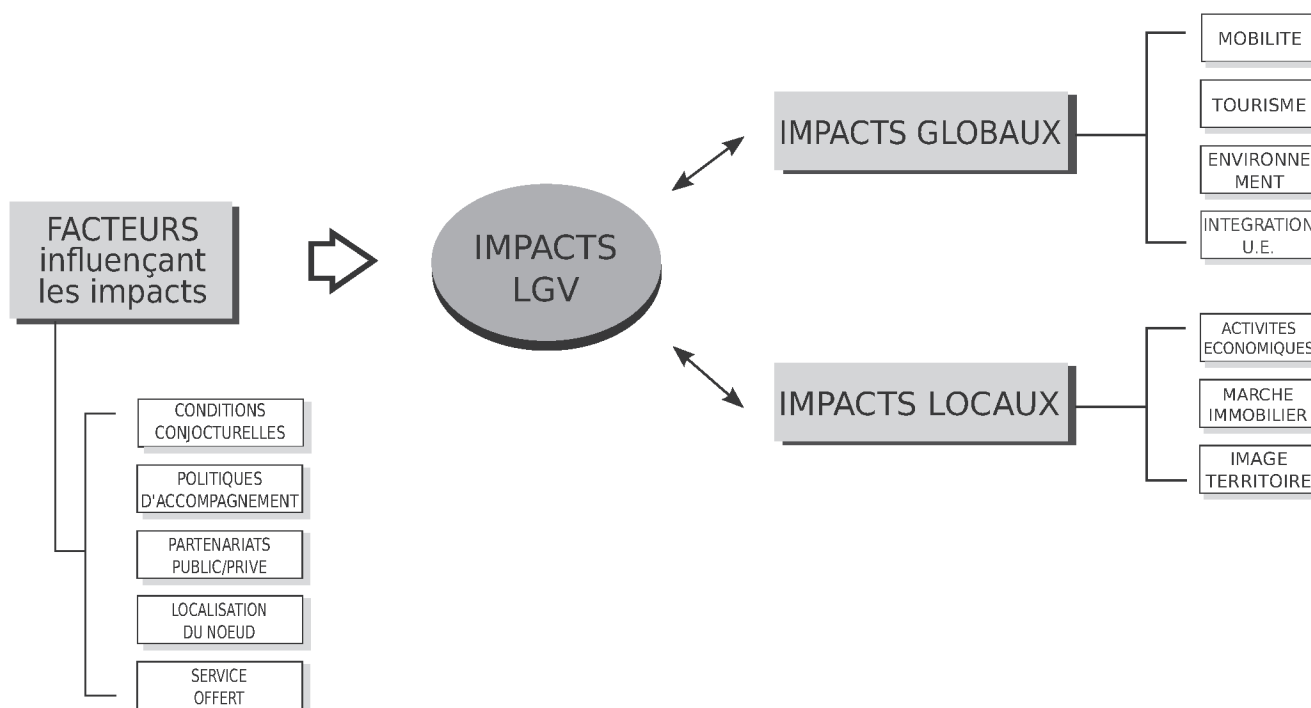


FIG. II.1: Schématisation des principaux impacts potentiels des LGV. (Source : G. Trotta, 2013)

1.1. Impacts globaux

1.1.1. Impacts sur la mobilité

Même s'il peut sembler évident, l'impact global sur la mobilité généré par une ligne ferroviaire à grande vitesse est en réalité limité par deux facteurs d'ordre social : selon une étude effectuée par Réseau Ferré de France (RFF), le TGV accentue la mobilité des catégories socioprofessionnelles qui sont déjà mobiles (il n'attire pas donc des nouvelles clientèles qui auparavant n'avaient pas l'habitude à se déplacer, mais il peut générer un report modal d'autres types de moyens de locomotion vers le train) et qui habitent dans les métropoles (car ces dernières sont les mieux desservies) [80].

Ce report modal vers la voie ferrée est généré par différents facteurs. Comme nous l'avons vu dans l'introduction de la partie 'Dromologie', le système de la grande vitesse est caractérisé (outre que par la vitesse) par sa capacité, c'est-à-dire la possibilité de libérer plus rapidement les sillons⁶ que sur la ligne classique. Cela permet donc une plus grande marge d'utilisation du réseau à grande vitesse et aussi un décongestionnement du réseau traditionnel, en déterminant une série d'avantages (moins de retards sur le réseau ferroviaire global, possibilité d'intensification du service, etc.) qui peuvent induire une plus grande fréquentation du transport ferroviaire. Par

⁶Un sillon horaire, dans le domaine du transport ferroviaire, est "la capacité d'infrastructure requise pour faire circuler un train donné d'un point à un autre à un moment donné" (Directive 2001/14/CE du Parlement européen et du Conseil du 26 février 2001 concernant la répartition des capacités d'infrastructure ferroviaire, la tarification de l'infrastructure ferroviaire et la certification en matière de sécurité), autrement dit "la période durant laquelle une infrastructure donnée est affectée à la circulation d'un train entre deux points du réseau ferré" (Définition du journal officiel français du 21 octobre 2004).

exemple, suite à la construction de la LGV Nord, il a été enregistré des changements progressifs dans les habitudes de déplacement. La mise en service de la ligne a en fait permis de couvrir la distance entre Paris et Lille en une heure, entre Lille et Londres en 1h20 et entre Paris et Londres en 2h15. Il s'agit de temps de parcours qui, avant la construction de ligne à grande vitesse (1993), n'étaient possibles qu'en utilisant le transport aérien. Ce dernier, pour des trajets aussi brefs, n'est même plus compétitif à présent⁷. Le report modal a donc déterminé la diminution des connexions aériennes inférieures à 500 km : les vols Paris-Bruxelles, Paris-Londres, Paris-Lyon, ..., ont été fortement réduits [80], avec des conséquentes et logiques augmentations des prix, qui rendent ces vols de moins en moins compétitifs par rapport au train. En Espagne, sur la ligne Madrid-Séville (1992), une situation similaire a été observée : pendant les dix premières années de mise en service de la ligne, l'utilisation de l'avion est passée de 67% (1991) à 16,4% (2000) avec une conséquente augmentation de la fréquentation ferroviaire. Les études sur les impacts économiques de la ligne ferroviaire rapide entre Stockholm et Eskilstuna, mise en service en 1997, ont signalé une augmentation de 6% à 30% des déplacements ferroviaires liés au travail (La Rocca 2008).

1.1.2. Impacts sur le tourisme

La ville est une des destinations touristiques par excellence, non seulement pour le patrimoine historique et artistique, mais aussi pour la possibilité de profiter, dans un même lieu, d'une grande variété de loisirs (monuments, musées, boutiques, services, événements, restauration, etc). Le tourisme urbain, en plus d'être pour les villes une ressource économique, est aussi un indicateur du niveau de qualité urbaine générale, fortement liée aussi à l'image que la ville a su se donner par les stratégies de promotion, l'organisation de grands événements, l'amélioration de l'accessibilité.

La mise en œuvre d'un projet de grande vitesse ferroviaire peut donc faire partie de ces politiques. Certaines gares sont construites avant tout dans un but touristique ou de loisirs (par exemple la gare TGV de Chessy/Marne-la-Vallée, située dans le parc Disneyland-Paris). On peut distinguer quatre types (La Rocca 2008) des motivations qui pousseraient les clients potentiels à utiliser le train à grande vitesse :

- travail : clientèle qui se déplace quotidiennement (ou régulièrement) pour rejoindre le lieu de travail et qui parcourt normalement des trajets correspondant à moins de 60-90 minutes (déplacements de type métropolitain)
 - business/affaires : clientèle qui se déplace sur trajets de durée maximale de deux ou trois heures pour une activité professionnelle, à l'occasion de réunions, conférences, foires, ...
 - rapports sociaux : clientèle qui se met en voyage pour rendre visite à quelqu'un ;
 - loisir : clientèle qui part en vacances et qui voyage donc aussi sur les connexions internationales.
- Si l'on étend la notion de tourisme en sens large, alors les trois dernières catégories de déplacement en font partie.

La ligne à grande vitesse entre Paris et Lyon, la première à avoir été ouverte en France, est utilisée aujourd'hui dans 40% des cas pour raisons de type touristique, dans 25% des cas pour des voyages d'affaires et le restant 35% pour des déplacements internes à la France, visites à famille et amis, travail et shopping [39]. Les impacts concernent surtout le secteur de l'hôtellerie (même si la grande vitesse permet aussi des déplacements en journée), le secteur artistique-

⁷Les temps totaux de voyage par transport aérien sont allongés par la distance entre les aéroports et les villes, par la saturation fréquente des axes routiers qui les rejoignent, par des temps techniques de *check-in*, *check-out* et pour la sécurité, etc.

culturel (patrimoine urbain, musées, spectacle, événements), le secteur commercial, les secteurs des services aux personnes (sanitaire, universitaire, recherche, etc.).

1.1.3. Impacts sur l'environnement

Comme nous l'avons vu dans le chapitre précédent, l'Europe mise sur le réseau ferroviaire à grande vitesse comme mode de transport préférentiel dans l'espace de l'Union, car retenu plus durable. Comparé aux autres modes de transport, le TGV apparaît comme particulièrement respectueux de l'environnement, grâce à une moindre consommation d'énergie⁸ et à une plus faible consommation d'espace, comme on l'a vu précédemment. En même temps, on ne peut pas nier les nuisances sonores et visuelles par rapport au paysage, la perturbation des écosystèmes, les effets de coupures sur les espaces agricoles [44]. Des mesures doivent être prises afin d'assurer la préservation de l'environnement et elles sont régulièrement mises à débat avant la mise en œuvre des projets.

1.2. Impacts locaux

1.2.1. Impacts sur les activités économiques

Ces impacts peuvent être divisés en impacts à court et à long termes. Les impacts immédiats sur le marché du travail sont tous ceux qui concernent la construction de l'œuvre et ses effets induits (hébergement temporaire de la main d'œuvre, planification et gestion, explorations techniques préalables, logistique, ...) : ce sont évidemment les plus faciles à prévoir et à quantifier. Les impacts à plus long terme sont en revanche plus difficilement mesurables : ils seraient référés non seulement aux activités installées à proximité du nœud de la grande vitesse ferroviaire, mais aussi et surtout à la structure économique de l'aire urbaine et métropolitaine entière.

Nous pourrions donc schématiser ainsi les impacts possibles sur les activités économiques :

- nouvelles activités installées dans le nœud : il s'agit de toutes les activités commerciales et de service strictement liées à la mobilité (billetterie, restauration, promotion touristique, boutiques, ...)
- nouvelles activités installées à proximité du nœud : la connexion d'un pôle urbain à un réseau ferroviaire à grande vitesse peut être accompagnée par une polarisation progressive de certains types d'activités économiques (Papa 2008), polarisation qui normalement n'est pas spontanée mais plutôt liée à des politiques de valorisation des terrains environnant la gare
- activités (existantes et nouvelles) qui caractérisent l'économie de la ville : il est possible d'observer une spécialisation des activités économiques (Papa 2008), qui reste plus liée aux processus de métropolisation (dont l'accessibilité par la grande vitesse peut faire partie) qu'à une meilleure dotation infrastructurelle en soi
- possible changement de rang des pôles urbains mineurs (Mazzeo 2008; Papa 2008) suite à une accessibilité augmentée⁹ : leur connexion à un réseau à grande vitesse peut avoir un impact

⁸Un TGV émet 5,7g de CO₂ par km/voyageur, contre 111g pour la route et 180g pour l'aérien [44].

⁹Comme nous l'avons déjà rappelé, la solidité économique d'une ville n'est pas forcément liée à son accessibilité. Grenoble, par exemple, apparaît plutôt enclavée à cause de la morphologie du contexte alpin dans laquelle elle est insérée et toutefois il s'agit d'une ville qui a su développer une économie (d'abord industrielle et ensuite tertiaire) forte. Certains auteurs (R. Blanchard, G. Novarina) voient même dans cette condition géographique contraignante une incitation à l'ingéniosité qui caractérise l'histoire de la ville.

sur le processus de redéfinition de la hiérarchie des villes européennes¹⁰.

Toutefois, l'incertitude de la concrétisation de ces impacts ne permet pas d'en tirer des retombées sûres sur le territoire à l'échelle locale. La littérature nous montre bien que l'arrivée de la grande vitesse n'a pas toujours généré les mêmes effets partout. Par exemple, pour ce qui est de la question du changement de rang d'une ville, bien rares ont été les situations dans lesquelles un pôle urbain a su transformer radicalement son identité grâce à la grande vitesse.

Un cas significatif est celui de Lille, révélateur de bouleversement territoriaux profonds liés à l'arrivée de la grande vitesse ferroviaire lorsqu'elle est articulée à une ambition de développement [42]. La nouvelle dotation infrastructurelle a transformé Lille en ville-carrefour au sein du triangle Paris/Bruxelles/Londres : ce nouveau positionnement a pu se réaliser grâce à une forte mobilisation locale¹¹. La grande vitesse ferroviaire a favorisé le repositionnement de l'économie lilloise et son retournement d'image [42]. La ville a profité du projet de sa nouvelle gare pour situer dans une aire centrale et accessible le quartier d'affaires Euralille, qui est devenu aujourd'hui le troisième quartier d'affaires français par son importance (derrière la Défense à Paris et Part Dieu à Lyon, [41]). Le mix fonctionnel assuré par l'ensemble urbain d'Euralille (deux gares ferroviaires, tram et métro, bureaux, hôtels, centre commercial, salles de spectacle, institutions culturelles,...) a eu des conséquences évidentes sur l'offre d'emploi et sur la consommation de services.

Mais Lille constitue peut-être un des rares exemples en matière. On pourrait mettre en évidence succès et échecs de bien d'autres cas, mais rarement on trouvera des analyses convergentes sur des conclusions unanimes concernant le saut de rang de la ville grâce à une nouvelle connexion ferroviaire à grande vitesse. Cette dernière est normalement indiquée comme une des stratégies d'accompagnement d'une politique de transformation poursuivie avec différents moyens. En autres mots, il s'agit d'occasions certainement exceptionnelles, de "lieux privilégiés" de la planification (Dugua e Trotta-Brambilla 2012), mais il est difficile de déterminer *a priori* le succès de l'opération. D'ailleurs, dans le cas de Lille, il faut aussi mettre en avant les difficultés initiales importantes pour emporter la confiance des investisseurs et le développement encore essentiellement endogène d'Euralille (vingt ans après), ce qui révèle ainsi la nécessité d'une inscription sur le temps long pour permettre la reconfiguration d'un quartier de gare [42].

Concernant en revanche la possibilité d'une polarisation et spécialisation de certaines activités, nous pouvons nous reporter aux trois exemples de Nantes, Lyon, Le Mans et Le Creusot. Dans le premier cas, la mise en service de la gare TGV (LGV Atlantique) en 1989 a découragé les politiques de localisation de l'importante société de conseil et services financier Arthur Andersen France, qui au début était intéressée à localiser une siège secondaire à Nantes, mais qui ensuite a décidé de confirmer son positionnement sur Paris justement grâce à la nouvelle connexion qui relie les deux villes en deux heures et qui permet donc de desservir le marché régional depuis la capitale (Galderisi e Ceudech 2008). À Lyon, en revanche, on observe une polarisation d'activités tertiaires de haut niveau autour de la gare Part Dieu qui, il faut le rappeler, est située auprès du centre directionnel de La Part Dieu créé dans les années 1970. Au Mans l'arrivée de la grande

¹⁰E. Papa affirme en citant Berg et Klink (1992), qu'il est possible reconduire les effets de la grande vitesse sur un système urbain à une variation de la hiérarchie et du rang que la ville assume dans le système territorial d'appartenance ; et encore que la création d'un système à grande vitesse favorise la compétition entre différents pôles urbains avec deux effets opposées : d'un côté cela contribue à conforter la position hiérarchique existante de chaque pôle et de l'autre cela favorise la construction d'un réseau de villes. Ces deux affirmations vont dans la direction de ce que nous décrirons dans la partie 'Plan', à savoir que la construction d'une infrastructure comme une ligne à grande vitesse contribue à l'affaiblissement des hiérarchies territoriales en faveur d'un réseau de villes qui peuvent être considérées d'égal niveau et complémentaires (Papa 2008).

¹¹En particulier de l'ex maire, Pierre Mauroy, comme on le verra plus bas.

vitesse (LGV Atlantique) en 1989 a été rapidement associée au développement d'un nouveau centre d'affaires, Novaxis, aux abords de la gare. Grâce aux différents projets liés à la mise en œuvre du nouveau service, Le Mans a diversifié sa base économique, à l'origine essentiellement industrielle ; il est devenu un pôle d'emploi compétitif pour les cadres supérieurs, ce qui a justifié pour partie le maintien des Mutuelles du Mans Assurances [42]. Par contre, à cause de la réduction du temps de parcours (de deux heures à une heure), certaines entreprises parisiennes ont décidé de fermer leurs filiales au Mans [39]. Pour le dernier cas, celui de la ville de Le Creusot, distant de 1h25 de Paris, la construction de la nouvelle gare n'a pas été, comme espéré, un catalyseur de nouvelles entreprises et activités productives dans une aire concernée par d'importants problèmes de reconversion du tissu productif : dans un premier temps, seulement deux entreprises s'y sont installées. Cet échec a été causé surtout par l'absence d'une demande locale de développement, de la localisation isolée de la gare, de l'accès routier difficile et d'un manque de stratégies de requalification de l'image de l'aire de la gare (Galderisi e Ceudech 2008). Durant les décennies 1980-90, la grande vitesse a été ici un accompagnateur du redéploiement industriel, sans toutefois en être le déterminant principal. Cependant, le cas du Creusot illustre l'importance d'une analyse nuancée et surtout des évolutions que les effets peuvent avoir dans la durée, car plus récemment la grande vitesse est devenue un contributeur essentiel d'un développement économique en voie de diversification, que le faible développement autour de la gare TGV ne doit pas masquer [42].

Les impacts de la réalisation du réseau ferroviaire à grande vitesse ont été donc jusqu'à présent plutôt hétérogènes dans les différents pôles urbains concernés : en fait, bien que l'on ait observé une augmentation générale des flux, l'impact sur les économies locales des villes desservies n'a pas toujours été significatif ou, même, l'élargissement de l'aire de chalandise dû à une nouvelle dotation infrastructurelle a conduit au renforcement de la concentration d'activités d'excellence dans les pôles urbains les plus importants et non là où on avait espéré apporter du développement économique. Quand les stratégies mises en places ont su emmener un bon mix fonctionnel et convaincre les entreprises de s'y installer, il y a eu, par conséquence, des effets vertueux sur le développement ; à une plus grande échelle sont nécessaires des stratégies de portée plus vaste, où une bonne dotation infrastructurelle peut avoir un rôle important, mais pas forcément décisif.

1.2.2. Impacts sur le marché immobilier

L'impact sur le coût du foncier observé avec la mise en service d'une nouvelle gare de la grande vitesse a différentes causes, parmi lesquelles l'augmentation de l'accessibilité et l'amélioration globale de l'image de la ville. La nouvelle accessibilité crée en fait une nouvelle (ou un nouveau type de) centralité, ce qui fait augmenter la rente foncière (en suivant les modèles classiques de l'économie urbaine) proportionnellement à la proximité au centre. Mais aussi l'image de modernité et d'accessibilité véhiculée par la grande vitesse contribue à l'impact sur le marché immobilier car elle peut augmenter l'attractivité d'une ville. Les conséquences les plus évidentes peuvent être lues en particulier dans les quartiers des gares (nouvelles ou restructurées à l'occasion de la mise en service de la nouvelle desserte). À Lyon, par exemple, entre 1983 et 1990 la fonction tertiaire autour de la gare Part Dieu a augmenté de 43% (de 175.000 à 251.000 m²) (Galderisi e Ceudech 2008), dans le cadre de la construction du deuxième centre directionnel de France. Dans d'autres cas (comme par exemple à Valence), la nouvelle gare de la grande vitesse a été accompagnée par la construction d'un technopole.

1.2.3. Impacts sur l'image du territoire

Certaines villes ont profité de la construction d'une nouvelle gare de la grande vitesse pour promouvoir leur image. Un cas bien connu est celui de Lille, pour laquelle la nouvelle gare a eu un poids important dans la définition de son identité de ville principalement tertiaire et son passage de cul-de-sac ferroviaire dans le nord de la France à "centre de gravité du triangle Londres/Paris/Bruxelles". Grâce à la politique portée par son ancien maire, Pierre Mauroy, Lille a été préférée à Amiens pour le passage de la LGV nord et cela a été le début du nouveau développement de la ville (Leborgne 2011). Avec le projet de la gare a été lancé celui du quartier d'affaires d'Euralille qui, grâce à une politique d'image efficace (qui a eu pour protagoniste le célèbre architecte hollandais Rem Koolhaas pour la conception générale, avec des interventions ponctuelles de Christian de Portzamparc, Jean Nouvel, Claude Vasconi e du paysagiste Gilles Clément), représente aujourd'hui un nouveau centre de Lille.

Un cas plus récent, mais autant emblématique à notre avis, est celui de la Franche-Comté. Parallèlement à la construction de la gare Belfort-Montbéliard et à la mise en service des nouvelles connexions TGV, la Région a conduit une campagne publicitaire afin d'encourager le tourisme, sur la base de la valorisation de différents éléments de patrimoine industriel et artisanale : production d'horloges et lunettes, siège social d'origine d'Alstom, multinationale des transports et de l'énergie. "C'est grâce à nos lunettes que vous pouvez voir l'heure de nos montres pour ne pas louper nos trains" nous semble être le slogan qui, le mieux, représente le marketing territorial développé autour de cette thématique. L'amélioration de l'image de la ville, qui véhicule une idée d'efficience, de qualité de vie et de proximité relative (après la mise en service de la LGV Méditerranée, Marseille ne se trouve plus à 800 km mais à trois heures de Paris) reste un effet réel mais difficilement quantifiable.

2. Facteurs qui influencent les impacts

Les impacts que nous venons de décrire ne sont pas, comme cela a été dit, générés automatiquement par la mise en place d'un nouveau service ferroviaire à grande vitesse et ils ne se manifestent pas partout en égale mesure. Des conditions générales favorables à l'instauration de cercles vertueux entre le développement du territoire et son infrastructure doivent exister. La tendance spontanée ne va pas vers l'équilibre du territoire : ce qui est dynamique (comme justement la construction d'une grande infrastructure) va vers des territoires dynamiques et les investissements pour la croissance économique tendent aujourd'hui à être attirés par les zones métropolitaines les plus riches et non plus, comme il arrivait dans la période des Trente Glorieuses, vers des territoires qui offrent une main d'œuvre abondante, peu qualifiée et peu chère (Veltz 2002).

La ligne Lyon-Turin-Milan s'insère dans le cadre de deux régions-moteur de l'économie européenne, comme nous l'avons vu, où les secteurs économiques moteurs sont surtout relatifs au tertiaire avancé et où on pourrait imaginer donc qu'il y aurait les conditions les meilleures pour une efficace interaction entre grande vitesse ferroviaire et développement territorial.

La littérature spécialisée nous apprend que plusieurs conditions doivent être réunies et bien articulées, afin que les impacts cités plus haut se produisent. Cherchons donc de lister ces conditions, en les regroupant en cinq catégories : conditions conjoncturelles, politiques d'accompagnement



FIG. II.2: Une des cartes postales réalisées par la Région Franche-Comté pour la promotion touristique de son territoire. (Source : www.originalefranche-comte.fr, consulté le 06.05.2013)

prises en place, activation de partenariats entre public et privé, services offerts par les opérateurs ferroviaires et localisation du nœud ferroviaire.

Certaines conditions de base sont particulièrement favorables à une bonne intégration d'un nouveau service ferroviaire à grande vitesse. Parmi celles-ci, un certain nombre concerne des conditions conjoncturelles de type macroéconomique, sur lesquelles la programmation et la planification ont peu d'influence. Par exemple, la fréquentation des trains à grande vitesse et les effets associés sont dépendants de la conjoncture économique et en général du dynamisme du contexte économique, qui influent sur la demande de transport de personnes (Bazin, Beckerich e Delaplace 2010). La demande de mobilité, en fait, n'est pas générée par l'offre, mais doit exister préalablement. La conjoncture économique influence ainsi les stratégies des acteurs publics et privés et leur capacité d'investissement (Bazin, Beckerich e Delaplace 2010).

2.1. Politiques d'accompagnement

Une ville insérée dans un contexte de déclin peut prospérer si elle tisse des liens à plus grande échelle grâce aux infrastructures de transports rapide, comme nous l'avons vu dans le cas de Lille, où une forte volonté politique a guidé le projet de grande vitesse de la phase de choix du tracé

aux interventions urbaines successives (Euralille 1 et 2), pour lesquelles la métropole a gagné l'appellatif de "laboratoire du renouvellement urbain" (Paris e Mons 2009).

Est tout d'abord nécessaire la concertation entre les acteurs concernés (locaux, régionaux, publics, privés, ...) et des institutions spécifiques où la mettre en place (Bazin, Beckerich e Delaplace 2010). De la clarté des stratégies de communication et de marketing territorial pratiquées par les acteurs dépend aussi l'impact sur l'image du quartier et de la ville, ce qui influence les impacts sur le tourisme et sur le marché immobilier. Un autre élément important est la relation entre projet infrastructurel et contexte des projets urbains et métropolitains en cours et futurs.

Une politique de collaboration efficace entre villes peut en outre utiliser comme support pour l'instauration de nouvelles connexions rapides. Par exemple, entre Lyon et Marseille existe une intention de coopération, officialisée par la signature d'une Charte de Coopération (1997), afin de tirer le plus d'avantages possibles de la connexion ferroviaire à grande vitesse (Travascio 2008). En Espagne, le réseau des neuf villes concernées par la grande vitesse ferroviaire (Seville, Cordoba, Puertollano, Ciudad Real, Madrid, Guadalajara, Calatayud, Saragosse, Lleda) a mis en place une politique commune de promotion du territoire, qui exploite les possibilités offertes par la connexion rapide. En Italie, les Chambres de Commerce de Milan et Turin ont lancé une étude qui propose la création d'une 'macro-région' qui utiliserait la nouvelle connexion ferroviaire (complétée en 2009) comme une ligne métropolitaine (le temps de parcours entre les deux villes est de cinquante minutes). Depuis 2007, de plus, le festival 'MITO SettembreMusica', grâce au jumelage Milan-Turin, promeut pendant trois semaines une vaste offre musicale dans les théâtres, auditoriums, églises, cours et places des deux villes¹².

Le projet 'High Speed Train Connect' (2004) a en revanche commune but de favoriser la coopération entre les pays de l'Europe nord-occidentale (Royaume Uni, France, Belgique, Pays-Bas, Allemagne) qui ont déjà réalisé un service ferroviaire à grande vitesse ou qui le prévoient comme priorité dans leur politiques nationales. Le projet est fondé sur une approche intégrée entre mobilité, requalification urbaine et développement socio-économique régional, dont les deux objectifs principaux sont de créer une interrelation plus étroite entre service ferroviaire régional et service transeuropéen à grande vitesse et d'améliorer la qualité environnementale et la fonctionnalité des nœuds de transport afin d'y concentrer les activités d'excellence. Le projet promeut la construction d'infrastructures cohérentes et complémentaires qui confortent le développement polycentrique de l'Europe nord-occidentale. Des expérimentations de formules d'investissement sont prévues, destinées à optimiser la contribution de la grande vitesse ferroviaire à la cohésion, au développement et à la compétitivité de cette partie du continent (Travascio 2008).

2.2. Partenariats entre public et privé

Les partenariats entre public et privé apparaissent aujourd'hui indispensables à la réalisation des grandes œuvres publiques, en particulier dans le contexte actuel de crise, car les collectivités publiques ne peuvent plus se charger de tous les coûts et risques liés à la construction de nouvelles infrastructures. La nécessité de la programmation d'une gestion intégrée de la mobilité est donc à l'ordre du jour. Pourtant, dans l'histoire de la construction des grandes infrastructures, notamment ferroviaires, cela n'a pas été toujours le cas. Si l'on prend, par exemple, le système ferroviaire français, l'hypothèse d'un financement mixte est prise en considération relativement

¹²En septembre 2012 a eu lieu la sixième édition du festival (<http://www.comune.torino.it/settebrebmusica>, consulté le 01.10.2012).

tard et justement à l'occasion du projet des premières lignes à grande vitesse¹³. Pour les premières lignes planifiées dans le cadre du Schéma Directeur du TGV, de plus, dès la phase de projet, les promoteurs étaient conscients d'un taux de rentabilité très bas¹⁴, d'où la nécessité d'évaluer et de chercher des ressources alternatives (Ribeill 2011).

Par contre, une possible source de financement des projets ferroviaires est représentée par le patrimoine foncier des sociétés ferroviaires. Elles ont en effet la mission de valoriser au mieux leur patrimoine et trouvent dans les grandes restructurations urbaines liées à l'arrivée de la grande vitesse une occasion pour s'assurer des revenus par la vente des terrains destinés aux opérations immobilières.

2.3. Localisation du nœud infrastructurel

Le choix de la localisation des nœuds de la grande vitesse ferroviaire constitue un facteur déterminant en matière d'impact. Tout d'abord, à l'échelle régionale il s'agit de choisir entre desserte des seules métropoles ou desserte plus capillaire, en situant les gares dans des nœuds particulièrement stratégiques, car adaptés à garantir l'interconnexion avec les systèmes locaux. À l'échelle métropolitaine, il s'agit en revanche de comprendre, pour chaque cas, quelle localisation est la plus appropriée dans le contexte urbain. Cela dépend principalement de la dimension et de l'importance du centre, de sa densité de population et des rapports qu'il entretient avec les pôles voisins (dépendance, complémentarité,...), en autres mots de l'importance de l'aire de chalandise potentielle. En effets les prévisions de trafic et de développement économique ont été infirmées en prévalence pour les gares de la grande vitesse construites dans des petites villes ou dans des villes trop proches et dépendantes de la métropole principale. Ensuite, le choix de la localisation devrait être effectué en relation avec la qualité de l'accessibilité au nœud. Dans ce cas les facteurs à considérer sont, par exemple, la possibilité d'interconnexion avec les réseaux des transports collectifs (et la qualité de la gestion de la rupture de charge), l'intermodalité et la performance des réseaux avec lesquels la nouvelle ligne est mise en interconnexion (service ferroviaire régional et métropolitain, voirie, disponibilité de parkings, etc.), la distance par rapport aux autres gares de la grande vitesse, la distance du centre urbain quand le nœud ne coïncide pas avec la gare centrale. Par ailleurs, un autre facteur essentiel est la disponibilité de foncier libre ou mutable, si possible de propriété de l'État ou des sociétés ferroviaire, ou du moins appartenant à des acteurs intéressés à un éventuel partenariat afin de lancer un important processus de transformation urbaine. Enfin, surtout pour ce qui est des choix de localisation des entreprises (qui influencent par conséquent les activités économiques de la ville concernée), la forte accessibilité est seulement une des conditions prises en compte, car le coût du travail, la pression fiscale locale, la qualité de la main d'œuvre, etc, ont un poids parfois plus important.

Du point de vue de la structuration spatiale et de la planification, la grande vitesse ferroviaire est souvent associée au renforcement des effets d'agglomération et de métropolisation ; dans certains cas on observe une certaine redistribution des activités vers les périphéries en particulier les villes proches de Paris (Bazin, Beckerich e Delaplace 2010). Mais quelques études ont mis en évidence des impacts négatifs (confirmés par les données relatives à la mise en service des lignes ferroviaires)

¹³Poussés par le succès du Shinkansen japonais, l'ambition d'un réseau ferroviaire international à grande vitesse à partir de Paris prend forme et les élus et les ingénieurs français commencent à évaluer un possible financement complémentaire de type privé pour faire face aux coûts élevés du système (Ribeill 2011).

¹⁴En particulier les LGV Normandie, Limousin, Auvergne.

notamment l'augmentation du déséquilibre territorial entre villes desservies et villes non desservies et la dégradation du service ferroviaire classique (Bazin, Beckerich e Delaplace 2010).

Pour toutes ces raisons, le choix de la localisation du nœud représente une condition importante qui influence les possibles impacts de la construction d'une ligne ferroviaire à grande vitesse. Cette localisation a sens non seulement à l'échelle régionale, mais aussi à l'échelle locale et ne devrait pas dépendre seulement de critères strictement économiques ou techniques (facilité de réalisation des infrastructures).

Comme nous le verrons de manière plus détaillée dans la partie 'Point', entièrement consacrée à ces thèmes (même si d'un point de vue plus spatial et moins économique), la réussite des nœuds de la grande vitesse ferroviaire a été souvent déterminée par leur position par rapport à l'urbanisation dense, à la localisation des activités économiques et/ou à l'interconnexion avec d'autres réseaux. La volonté de capter un bassin de clientèle plus vaste en positionnant la gare au milieu de deux ou plusieurs centres urbains, mais en territoire isolé, peu desservi par les transports en commun, s'est révélée pour l'instant illusoire.

2.4. Service offert

Les impacts socio-économiques cités plus haut sont influencés aussi par la structure de l'organisation du transport ferroviaire : comme nous l'avons vu au chapitre précédent, en France comme en Italie, la gestion de l'infrastructure est séparée de celle du service. Cela implique que l'existence de l'infrastructure ne garantit pas la fourniture du service. Cette distinction est nécessaire à la compréhension et à l'évaluation des impacts, car la réussite d'une nouvelle ligne à grande vitesse dépend en grande partie du service offert. La séparation entre la gestion du réseau et celle du service devrait conduire, une fois la réforme achevée, à une amélioration globale du service par le biais de la concurrence entre opérateurs.

Puisqu'il est démontré que l'augmentation de la mobilité par la grande vitesse ferroviaire est essentiellement liée aux déplacements de catégories socioprofessionnelles moyennes ou supérieures, l'efficacité du service est fondée sur plusieurs paramètres : origine et destination des voyages, interconnexions, temps réels de parcours, fréquence et cadencement, qualité du service à bord et à terre, tarification, etc. À un meilleur service offert correspond une plus grande probabilité de report modal des autres moyens de transport vers le train. Il existe toutefois des limites à ce lien entre qualité du service offert et effets sur la clientèle, au delà desquelles le train n'arrive plus à être compétitif : pour des distances temporelles supérieures à trois heures et inférieures à une heure, en fait, l'avion et la voiture respectivement apparaissent gagnants, sauf si la destination est une ville où il est plus facile de se déplacer à pieds ou par les transports en commun (si ces derniers sont bien organisés). Quand en 1983 a été ouvert le service TGV entre Paris et Lyon, qui mettait Paris à deux heures de Lyon au lieu de 3h45, on a observé une baisse de 65 % du trafic aérien en faveur du train ; également, les lignes pour Nantes, Londres et Strasbourg ont perdu 30 à 50 % et certaines connexions aériennes avec Paris (au départ, par exemple, de Bruxelles ou Chambéry) ont été supprimées (Varlet e Zembri 2010).

Un impact potentiellement négatif pourrait être imaginée si le service ferroviaire à grande vitesse se substituait complètement à certaines connexions à longue distance effectuées aujourd'hui sur les lignes classiques. Cela pourrait mécontenter un public moins aisé, qui peut se permettre de voyager moins vite mais qui ne peut pas payer plus pour le même trajet. En compensation, on peut aussi formuler l'hypothèse que la libéralisation progressive du service et l'ouverture à des

PARTENZA	ARRIVO	COSTO VIAGGIO AEREO LOWCOST	COSTO VIAGGIO AEREO COMPAGNIA DI BANDIERA	DURATA VIAGGIO AEREO	COSTO VIAGGIO TRENO AV	DURATA VIAGGIO TRENO AV	COSTO VIAGGIO VETTURA	DURATA VIAGGIO VETTURA
Parigi	Lione	non esiste il collegamento	(Airfrance) 412.00 €	1h15	153 €	2h	172 €	4h20
Parigi	Strasburgo	non esiste il collegamento	(Airfrance) 404.00 €	1h	138 €	2h40 (media)	186 €	4h20
Parigi	Amsterdam	non esiste il collegamento	(Airfrance-KLM) 384.00 €	1h15	208 €	3h20	152 €	5h
Parigi	Londra	(Easyjet) 331 €	(Airfrance) 352.00 €	1h15	285 €	2h20	154 €	4h50
Lille	Marsiglia	(Ryanair) 212.69 €	(Airfrance) 271.00 €	1h35	264 €	4h40	384 €	8h50
Lione	Montpellier	non esiste il collegamento	(Airfrance) 397.00 €	1h	105 €	1h50	118 €	2h50
Milano	Roma	(Easyjet) 203 €	(Alitalia) 335 €	1h15	182 €	3h	209 €	5h30
Milano	Firenze	non esiste il collegamento	non esiste il collegamento	///	106 €	1h45	127 €	3h10
Milano	Napoli	(Easyjet) 248 €	(Alitalia) 270 €	1h30	200 €	4h40 (media)	314 €	7h
Torino	Bologna	non esiste il collegamento	non esiste il collegamento	///	116 €	2h10	261 €	3h30
Firenze	Napoli	non esiste il collegamento	non esiste il collegamento	///	144 €	3h	189 €	5h10
Roma	Napoli	non esiste il collegamento	(Alitalia) 159 €	1h	90 €	1h10	95 €	2h50

Simulazione effettuata il 26.10.2011 (mercoledì) per una partenza il 28 (venerdì) e ritorno il 29 (sabato); prezzi andata e ritorno; per tutte le simulazioni sono stati riportati i prezzi delle migliori offerte; per i voli low-cost sono state prese le due maggiori compagnie europee (RyanAir e EasyJet); per i viaggi aerei non sono stati presi in conto i tempi ed i prezzi dei mezzi di trasporto (pubblici e privati) che conducono agli aeroporti; costi e durata viaggi in vettura (benzina + pedaggi) calcolati dai siti voyages-sncf.com, maps.google.it, autostrade.it

FIG. II.3: **Tableau comparatif des coûts et des durées de certaines connexions européennes par avion, train à grande vitesse et voiture.** (Source : G. Trotta, 2013)

opérateurs concurrents apportera des avantages dans ce sens. À présent, sur les lignes à grande vitesse françaises, des politiques de prix fondées sur la segmentation de la demande sont déjà pratiquées (alors qu'en Italie le seul choix concerne la classe du voyage). Ces politiques pourraient permettre le choix non seulement entre première et deuxième classe, mais aussi en différenciant l'offre de service et de prix selon, par exemple, l'heure et le jour de départ, le nombre d'arrêts effectués, etc. : cela induira une auto-sélection des clients selon leur disponibilité à payer. La segmentation du prix sert donc à attirer des voyageurs hors heures de pointe, en permettant aux opérateurs d'augmenter la fréquence des trains et d'ouvrir le service à d'autres catégories de passagers (pendulaires de moyenne distance, tourisme de masse, étudiants,...).

D'autres avantages pour les passagers de la grande vitesse ferroviaire sont la localisation plus urbaine de la gare par rapport à l'aéroport et sa connexion, généralement, au réseau du transport public local, ce qui garantit temps et coûts inférieurs à ceux de l'avion ; la possibilité de voyager la nuit, en dormant à bord, profitable en particulier pour les touristes ; réseau électrique et internet comme 'plus' pour les voyageurs business. Comme on peut voir dans le tableau de fig. II.3, en Italie les coûts de voyage sont fixes mais en proportion sont plus bas qu'en France ; vice-versa en France on peut profiter de la segmentation des prix. Les coûts du train par rapport à la voiture privée et à l'avion apparaissent inférieurs pour ceux qui voyagent seuls ou en couple, mais pour les familles la voiture est le moyen le moins cher. En raison de la compétitivité entre avion et grande vitesse, certaines connexions aériennes ne sont plus desservies ou elles sont beaucoup plus chères par rapport au même trajet effectué par le train.

La contraction des temps de parcours par rapport à la voie ferrée traditionnelle mise en évidence dans le tableau de fig. II.4 [39] change complètement, par exemple, les pré-supposés de la mobilité dans le nord de l'Italie, car depuis Milan on peut rejoindre Turin, Gênes, Bologne, Venise en moins d'une heure et demi, temps que nous pouvons considérer comme limite d'un déplacement métropolitain. Ainsi, on peut prévoir que les connexions avec Milan aient un cadencement horaire ou bi-horaire, avec une intensification de la fréquence des trains sur le trajet Milan-Rome (par exemple tous les trente minutes dans les heures de pointe) en analogie avec le service TGV entre Paris et Lyon¹⁵.

¹⁵Entre 6h00 et 8h00 au départ de Lyon Part Dieu, il y a un TGV à destination de Paris (et symétriquement

Infrastruttura	Destinazione	Tempo attuale	Tempo futuro	Variazione %
AV MI TO	Novara	29	20	-31%
	Torino	82	50	-39%
	Lione	394	170	-57%
AV MI VE	Brescia	48	30	-38%
	Verona	82	50	-39%
	Venezia	163	100	-39%
CH TUNNELS	Zurigo	221	120	-46%
	Stoccarda	406	305	-25%
	Basilea	265	170	-36%
AV MI GE	Genova	92	60	-35%
AV MI NA	Reggio Emilia	81	50	-38%
	Bologna	97	60	-38%
	Firenze	162	90	-44%
	Roma	253	170	-33%
	Napoli	390	235	-40%

FIG. II.4: Variation des temps de parcours (après la réalisation des projets de LGV) pour certaines connexions depuis Milan. (Source : Camera di Commercio di Milano [39])

3. Les impacts espérés pour la LGV Lyon-Turin

3.1. Les impacts prévus dans le Dossier d'Enquête publique

Dans le dossier réalisé pour l'Enquête publique [95] en France une estimation des impacts socio-économiques du Lyon-Turin a été proposée. Cette évaluation socio-économique (chap.8 du dossier) identifie des objectifs que la nouvelle liaison ferroviaire devrait permettre d'atteindre :

- améliorer les échanges intra-européens, tout en rééquilibrant le territoire de l'Union
- éviter la congestion des voies de communication, qui pénalise la compétitivité de l'UE
- améliorer la sécurité des personnes (par rapport à la vulnérabilité des tunnels routiers et aux risques comportés par la circulation des poids lourds), le mode ferroviaire étant reconnu comme l'un des plus sûrs
- maîtriser la croissance du trafic de poids lourds, tout en promouvant les transports (fret et voyageurs) alternatifs à la route pour les déplacements à l'intérieur de l'espace alpin
- revitaliser le trafic ferroviaire de marchandises par la mise à disposition d'infrastructures modernes et performantes¹⁶
- rendre plus sûrs les échanges commerciaux transalpins en évitant des longues interruptions du trafic sur les itinéraires intéressés par des accidents
- œuvrer en faveur du développement durable sur une zone et des écosystèmes alpins reconnus fragiles [95].

de Paris vers Lyon) tous les trente minutes, entre 8h00 et 16h00 un TGV par heure, entre 16h00 et 19h00 à nouveau un TGV toutes les demi-heures et ensuite un TGV par heure jusqu'à 21h00 (site SNCF).

¹⁶Toutes les grandes traversées ferroviaires transalpines étant construites entre 1860 et 1922, les pays alpins se sont progressivement engagés à optimiser la qualité du service sur les lignes existantes et à construire des nouvelles lignes ferroviaires (tunnel du Lötschberg et du Gothard pour la Suisse et tunnel du Brenner pour l'Autriche et l'Italie [95]).

Les impacts attendus et analysés dans le Dossier sont donc principalement relatifs à la mobilité des personnes et des marchandises à toutes les échelles, à l'environnement et aux activités économiques du territoire traversé. Il est important de noter que les estimations ont été élaborées avant la crise économique (le Dossier datant de 2006) et certaines données présentées pourraient s'avérer fausses. Les impacts sur la mobilité devraient concerner à la fois les passagers et les marchandises. Ils concernent la sécurisation du transport, la décongestion du réseau ferroviaire et routier, les gains de temps sur les temps totaux de voyage. Les impacts attendus sur l'environnement sont génériquement liés au type d'infrastructure (ligne ferroviaire à grande vitesse) plutôt qu'à cette nouvelle ligne en particulier : réduction de la pollution atmosphérique due au transfert de trafic de la route et de l'avion vers le rail et par conséquent effets positifs sur l'effet de serre, diminution du bruit, ... Les effets probables sur les activités économiques générés par la construction de la nouvelle ligne et analysés dans le Dossier sont ceux qui concernent le seul aspect de fait considéré comme quantifiable, c'est-à-dire les effets directs sur l'emploi. Le chantier de la grande vitesse générerait des effets temporaires directs (personnel employé pour la construction de l'œuvre) et indirects (hébergement et restauration du personnel, services aux privés et aux entreprises), ainsi que des effets permanents, directs et indirects, liés à l'exploitation et à l'entretien de l'infrastructure, à la logistique, au commerce et au tourisme.

Il a été estimé que les besoins annuels maximaux pour la construction de l'infrastructure seront d'environ 6000 emplois/an, pour un total d'environ 49000 emplois/an pour réaliser tout le programme de chantier. La main d'œuvre qualifiée représenterait environ 3/4 du total (37000 emplois-an environ, qui pourraient occuper, selon les estimations du Dossier, une grande partie des 60000 travailleurs potentiels en recherche d'emploi en Rhône-Alpes et Piémont). Le dernier quart est représenté par la main d'œuvre non qualifiée, environ 12000 emplois-an, qui devrait être recrutée localement. Sur la base des données relatives à la construction de la ligne à grande vitesse entre Bologne et Florence il a été ainsi estimé que plus de 500 ouvriers pourraient venir d'ailleurs et s'installer à proximité des chantiers, en générant un effet induit supplémentaire pour les entreprises et les commerces locaux. Les effets temporaires indirects ont été estimés à 85000 emplois-an sur la seule partie commune franco-italienne, plus de quatre fois le nombre des emplois directs. Les effets permanents directs, liés à la gestion, à l'exploitation et à l'entretien de l'infrastructure ont été estimés en 1600 emplois/an environ (estimation effectuées sur les années 2017-2050). Enfin les effets indirects permanents devraient être environ cinq fois les emplois directs, donc environ 9100 emplois/an en moyenne.

3.2. Une vision plus nuancée de la recherche

Si le Dossier d'Enquête Publique est plutôt optimiste, la littérature académique l'est quand même un peu moins. Pour ce qui concerne les améliorations portées par le projet de nouvelle ligne à grande vitesse (plus haut débit, moindre coût et fiabilité), il faut rééquilibrer les affirmations du Dossier. En fait, le volume de trafic à travers les deux passages routiers franco-italiens (Mont Blanc et Fréjus) est stable depuis 1994 (Klein 2005). Il ne s'agit plus donc d'un objectif de décongestion des réseaux alpins, mais plutôt d'un objectif de report modal de la route vers la voie ferrée. De plus, la capacité de la nouvelle ligne Lyon-Turin à attirer du trafic vers le mode ferroviaire n'a pas été démontrée par les études effectuées (Klein e Sutto 2012). Les performances d'un acheminement ferroviaire ne sont aujourd'hui pas meilleures, en termes de vitesse ou de coûts directs, que celles d'un acheminement routier. Même la question de la sécurité peut être remise en cause : réputé plus sûr, le chemin de fer n'est pas à l'abri d'une interruption de trafic suite à un accident grave

(Klein 2005).

La justification de ce projet est donc fragile si l'on ne considère que ses avantages dans le domaine du transport. L'intérêt fondamental du projet Lyon-Turin consiste donc à offrir une alternative au trafic routier à travers les Alpes, avec les objectifs de limiter les nuisances générées par les poids lourds (pollution atmosphérique et sonore, émissions contribuant au réchauffement climatique), la protection des habitants des vallées, la préservation d'un milieu naturel sensible. Tout d'abord le bruit des trains (dont les vallées renvoient l'écho tout comme celui des camions) n'est pas moins réel. Ensuite, s'il est vrai qu'il serait opportun de mettre les poids lourds sur le train, cela ne concerne pas que les passages alpins, où de plus les conditions pour mettre en œuvre cette solution sont beaucoup plus contraignantes (Klein 2005). Enfin, du point de vue strictement économique, il faut aussi rappeler que le coût de construction est énorme et que la rentabilité attendue est faible et implique des subventions publiques (Klein 2005).

Bien que ce projet puisse s'appuyer sur de nombreuses justifications, aucune d'entre elles n'apparaît indiscutable. Pourquoi alors (et pour qui) construire cette grande infrastructure ? Il faut préciser que le "vrai coût" de cette infrastructure n'existe pas : comme l'affirme O. Klein, il existe "des valeurs de coût socialement plus ou moins acceptées qui reflètent ce que, collectivement, nous acceptons de payer. C'est alors un prix, et non plus un coût" (Klein 2005). Il est donc inutile de vouloir à tout prix démontrer que l'infrastructure aura un bilan économique positif. Mieux vaut se concentrer sur la négociation avec les populations concernées et sur les solutions d'aménagement que telle occasion peut offrir si une décision en faveur de la nouvelle infrastructure est démocratiquement prise.

Une possible condition à prendre en compte est celle d'un partenariat public/privé. À l'occasion du Colloque International organisé par l'Istituto Nazionale dell'Urbanistica en 2003 sur la nouvelle connexion ferroviaire entre Lyon, Turin et Milan, cette question a été soulevée par l'*Assessore ai Trasporti della Provincia di Torino*, F. Campia. Si le projet concerne à l'origine de nombreux acteurs, il est vrai tous publics (Union Européenne, États français et italien, Régions Rhône-Alpes, Piémont et Lombardie, Province de Turin, Grand Lyon, Département de la Savoie, Ville de Chambéry), le président de la Cig¹⁷ de l'époque, l'entrepreneur S. Pininfarina, et le maire de Lyon (et Président de la Transalpine¹⁸), R. Barre, se sont engagés pour la promotion de cette forme de financement de l'œuvre, mais encore dans le très récent appel lancé par les comités Transalpine et Transpadana on attend de fait que l'Union Européenne décide (mi 2013) d'affecter les fonds.

¹⁷Commission Intergouvernementale (CIG) franco-italienne, constituée en janvier 1996 .

¹⁸Le Comité pour la liaison européenne Transalpine a pour objet de mener toute action de nature à faciliter ou accélérer la réalisation de la liaison ferroviaire à haute capacité, voyageurs et marchandises, entre Lyon et Turin. Actuellement présidé par Franck Riboud, il regroupe des collectivités territoriales, des entreprises, des organismes économiques, syndicaux, consulaires, des associations. Le partenariat entre les Régions Rhône-Alpes et Piémont est renforcé par la collaboration avec son homologue italien, le Comitato Transpadana, qui œuvre pour la réalisation de la liaison ferroviaire à grande vitesse et à haute capacité de Lyon à Ljubljana via Turin-Milan-Venise-Trieste. Les deux comités français et italien agissent de façon coordonnée et réalisent le maximum d'actions conjointes, comme colloques, études et expertises, publications, démarches auprès des États, ...(<http://www.transalpine.com/>, 09.10.2012).

4. Quelques conclusions

Afin de synthétiser quelques enseignements pour aborder l'argumentation de la thèse qui sera détaillée dans les parties 'Plan', 'Ligne' et 'Point', il faut tout d'abord préciser que si le développement territorial ne dépend pas de la 'vitesse' du service ferroviaire, comme nous l'avons expliqué au chapitre précédent, on n'est pas sûr des effets d'une augmentation de l'accessibilité du territoire. Il existe en effets des territoires traditionnellement isolés par leur géographie (pensons notamment aux territoires alpins), qui malgré tout ont bénéficié d'un développement économique remarquable. C'est le cas, par exemple, de la ville dans laquelle cette thèse est rédigée : Grenoble, bien que souffrant d'un certain enclavement dû à sa situation dans un espace exigu, plat et entouré par trois massifs, a su devenir compétitive dans l'économie mondiale (d'abord par son industrie et actuellement grâce à la recherche et aux technologies avancées) et ce justement parce que les contraintes de la géographie physique ont constitué une incitation à l'innovation (Novarina 2011). Aujourd'hui Grenoble est toutefois un exemple de ville qui mise sur l'amélioration de ses connexions, surtout ferroviaires, dans le cadre du Sillon Alpin. Bien que la ville ne soit pas touchée directement par la nouvelle ligne à grande vitesse entre Lyon, Turin et Milan, on verra que les documents de planification à différentes échelles cherchent les moyens pour diffuser le plus possible au niveau régional la future accessibilité qui sera garantie à Chambéry par sa nouvelle gare.

Il est donc vrai que si l'accessibilité n'est pas le seul facteur déterminant pour le développement du territoire, dans certains contextes cela peut devenir un support efficace, mais seulement si elle est intégrée dans une série de politiques d'accompagnement, dont le 'mix' n'est pas transférable, comme nous l'avons déjà dit, de lieu à lieu. La recherche scientifique a su construire une évaluation détachée et objective des impacts que le service à grande vitesse peut générer : ces derniers ne sont généralement pas remis en cause, mais ils sont relativisés par rapport aux éléments conjoncturels ou, du moins, propres à un certain territoire. La littérature scientifique cherche à rendre plus objective la littérature grise, qui contient quant à elle des informations utiles et des données difficiles à repérer autrement. Ce deuxième type de littérature se compose principalement :

- d'actes de séminaires, d'études et de rapports rédigés souvent à la demande des autorités et/ou des acteurs qui financent les infrastructures
- de documents *ex ante*, qui permettent de justifier les investissements réalisés, d'exprimer les attendus et, quelques fois, les craintes (Bazin, Beckerich e Delaplace 2010).

Plus rarement il s'agit de documents *ex post*, finalisés à mesurer les impacts effectifs ou les effets négatifs produits, d'où toute la difficulté qui caractérise l'évaluation des impacts générés par la grande vitesse ferroviaire : rien ne peut garantir la réussite des grands investissements nécessaires à une telle dotation infrastructurelle.

Une remise en perspective historique de la recherche sur la grande vitesse, notamment française, permet d'identifier trois phases, correspondant à trois approches différentes :

- une première période dans laquelle l'excitation produite par la nouveauté de la technologie et du service et par la faible connaissance de ses effets a fait naître une approche très optimiste, en attribuant à l'arrivée de la grande vitesse des effets positifs presque systématiques
- une deuxième période dans laquelle les premières déceptions causées par certains succès (manque de développement économique immédiat suite à la construction de la gare TGV) ont généré des avis plutôt négatifs, surtout concernant les gares périphériques. La grande vitesse était alors classifiée, au mieux, comme 'accélérateur' de processus, ou comme un lubrifiant de l'activité économique mais non le carburant (Crozet 2011). Certaines affirmations (comme : "les

effets structurants sont un mythe” (Crozet 2011)), nous ont fait parfois douter de la nécessité d’explorer plus avant cette thématique

- une troisième période dans laquelle on cherche à nuancer des positions catégoriques : aujourd’hui il est excessif de prétendre que l’infrastructure n’a aucun effet en soi et que seule la mobilisation des acteurs locaux crée ou non des effets visibles de la grande vitesse ferroviaire [42].

En nous basant sur la recherche, nous avons quand même la possibilité d’éviter certains pièges, dont par exemple celui qui est mis en place par la littérature scientifique même qui contribue, malgré ses intentions, à alimenter le mythe de la génération d’effets, car les analyses référées à des études de cas bien spécifiques sont ensuite souvent généralisées improprement dans la littérature grise (Bazin, Beckerich e Delaplace 2010). Il est nécessaire par contre d’avoir conscience qu’il n’existe aucune association de conditions en mesure de répéter les mêmes effets sur les autres territoires.

Un des buts de cette thèse a donc été celui d’explorer d’abord la littérature dédiée à la grande vitesse ferroviaire et d’en faire un état des lieux synthétique. Comme nous avons pu le voir, la partie la plus importante de la littérature spécifique est de type économique ; il s’agit, de plus, d’une littérature tellement vaste (nous avons pris comme référence la littérature française) qu’il reste difficile de se repérer parmi la diversité des avis et, parfois, les contradictions. Dans la littérature économique, nous avons observé une approche globalement peu systémique ou, du moins, peu interdisciplinaire : les explications des impacts, avérés ou non, font référence surtout au contexte socio-économique et aux jeux d’acteurs, mais rarement elles prennent en compte, par exemple, les facteurs spatiaux influençant les impacts. C’est seulement récemment que l’on peut trouver la prise en considération de la localisation de la gare dans l’aire urbaine comme condition qui peut faire varier les impacts socio-économiques.

Pourtant, les questions spatiales nous paraissent très importantes à analyser, et cela à différentes échelles. Cette analyse peut être considérée comme complémentaire des analyses économiques mais, contrairement à ces dernières, elle ne vise pas, dans le contexte de notre thèse, à exprimer un jugement ou à se prononcer pour ou contre le projet de ligne ferroviaire à grande vitesse entre Lyon et Milan. Nous visons plutôt à l’analyser dans ses modalités de s’intégrer dans la planification territoriale et urbaine et pour cela nous décortiquerons (dans les parties ‘Plan’, ‘Ligne’ et ‘Point’) les plans et les projets qui la concernent. Nous mettrons aussi en évidence, dans certains cas, comment un manque de réflexion ou une prise en considération tardive par la planification territoriale des facteurs cités plus haut, ont pu causer des déséquilibres territoriaux (par exemple le cas des gares de Valence TGV et Aix-en-Provence TGV ou le cas de la Vallée de Suse, éclatant pour les contestations de certains choix concernant l’infrastructure du territoire). La résolution des déséquilibres territoriaux et des conflits sociaux ne peut pas se limiter à une phase finale de compensation et de dédommagement d’un territoire traversé par une infrastructure encombrante : la planification est la discipline qui, par le biais de l’élaboration de scénarios alternatifs, définit le cadre et les outils d’aide à la décision nécessaires à un choix partagé et démocratique.

Ce que nous voulons montrer est donc que, au delà de la concrétisation des effets espérés sur l’économie locale, l’intégration d’un grand projet infrastructurel dans les politiques et les outils de planification représente avant tout l’occasion pour lancer une réflexion sur le développement territorial durable et, plus en général, sur le rôle de la planification dans la configuration d’une prévision partagée du futur d’un territoire. Avec la troisième constat préalable, décrit dans le prochain chapitre, nous entrerons donc plus directement dans le domaine de notre intérêt. Nous détaillerons ensuite, dans la partie ‘Posture’, la thèse que nous entendons défendre.

Chapitre III.

La grande vitesse ferroviaire comme infrastructure à l'échelle de la *Global City-Region*

La vitesse est la condition qui a permis le passage de la ville traditionnelle à la ville contemporaine. Elle a permis (plûtôt que déterminé) l'étalement urbain, elle a bouleversé le concept de proximité, elle a remis en cause la notion de densité urbaine

François Ascher

(F. Ascher, *Les institutions des villes face à trois dynamiques urbaines : la vitesse, la spécialisation et l'autonomie*, dans : May et al., *La ville éclatée*, L'Aube, 1998, p.82)

Le troisième constat sur lequel notre thèse de doctorat s'appuie est que la ville contemporaine n'est plus représentable par le concept traditionnel de ville. La nécessité de définir le cadre de la réflexion dans lequel la thèse s'inscrit impose donc un choix terminologique et conceptuel. Notre choix a concerné le concept de *Global City-Region* (Scott et al. 2001), car il représente efficacement les trois caractères principaux que nous attribuons au territoire urbanisé intéressé par le passage de la ligne à grande vitesse entre Lyon, Turin et Milan : extensif, polycentrique, global. En particulier, l'expression mise au point par A.J. Scott se réfère à de nouvelles formes de régionalisation de la ville, qui dépassent nettement l'échelle de la ville et de la métropole classiquement entendues. Les morphologies ont été permises aussi grâce à la vitesse (surtout celle de l'automobile), vitesse dont nous nous occupons en effet dans cette partie intitulée 'Dromologie'. L'intention de ce chapitre est donc de définir le contexte de référence avec lequel nous travaillons, en nous appuyant d'abord sur certaines contributions théoriques significatives et ensuite en traçant une description (non exhaustive, mais orientée) du territoire que nous examinons.

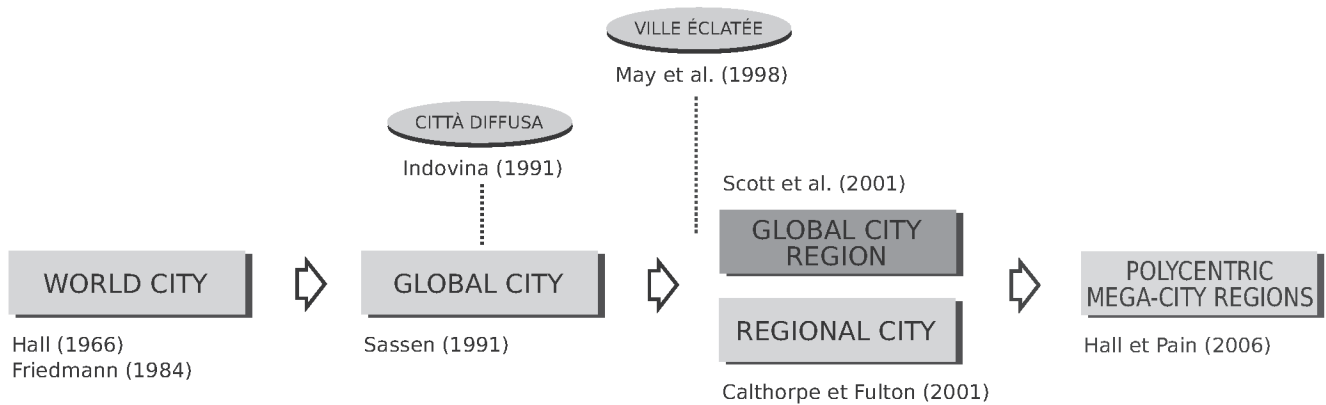


FIG. III.1: Schéma chronologique des concepts évoqués. (Source : G. Trotta, 2013)

1. À la recherche d'une définition du champ d'investigation : la *Global City-Region*

Nous formulons l'hypothèse qu'on peut décomposer le territoire traversé par la future connexion à grande vitesse entre Lyon, Turin et Milan en deux grandes entités, relativement unitaires et cohérentes, coïncidant de fait avec les deux bassins hydrographiques (mais en même temps démographiques) du Rhône et du Pô. Ces deux aires, pour les raisons que nous verrons d'ici peu, peuvent à notre avis être décrites par le concept de *Global City-Region*. L'expression forgée par A.J. Scott s'insère dans le contexte plus vaste d'études régionales récentes, principalement anglophones, même si parmi nos références ne manquent pas les contributions françaises et italiennes, comme on le verra plus bas. En particulier, dans la filière anglo-américaine, l'évolution du terme peut être chronologiquement schématisée comme cela est illustrée par la fig. III.1.

La consonance entre le concept de S. Sassen (*Global Cities*, 1991) et celui d'A.J. Scott nous paraît particulièrement éloquent car il souligne justement cette extension de l'aire de pertinence de la ville. Les *Global Cities* décrites par S. Sassen sont des grandes métropoles (New York, Londres et Tokyo) devenues les nœuds centraux des grands réseaux mondiaux de mise en œuvre et de contrôle des processus économiques à l'échelle globale, car elles concentrent d'importantes institutions financières et des services internationaux de haut niveau. Nous pouvons donc considérer le concept de *Global City-Region* (Scott et al. 2001) comme une extension de celui de S. Sassen. Le premier a été élaboré par A.J. Scott une dizaine d'années plus tard, à partir de l'observation que la formation de nœuds d'importance globale est un phénomène qui se met en place aussi à l'échelle régionale et de façon plus générale : si en fait S. Sassen se concentre sur quelques grandes métropoles, A.J. Scott identifie environ trois cents *Global City-Region*, en mettant sur le même niveau des villes très différentes et en élargissant la réflexion au territoire urbanisé en général.

La réflexion d'A.J. Scott insiste donc ultérieurement sur le paradoxe déjà mis en évidence par S. Sassen : bien que la technologie moderne nous ait fourni les moyens pour éparpiller le système économique sur le territoire à l'échelle mondiale, la tendance est, au contraire, à la concentration autour de pôles d'extension métropolitaine ou carrément régionale. S. Sassen elle-même, dans une contribution écrite pour le livre d'A.J. Scott, souligne la compétitivité entre pôles/régions, en observant aussi que la compétitivité régionale est fortement liée à sa dotation infrastructurelle (Sassen 2001a). Le fait que l'évolution du concept se joue tout d'abord sur le plan de l'échelle

de pertinence (de la ville à la ville-région) nous emmène à analyser non seulement la structure physique du territoire et les tendances à l'égard de son organisation, mais aussi l'évolution des disciplines mêmes concernées par la planification, qui cherchent à s'adapter à l'extension de ses objets et aux nouveaux types de relation qu'ils tissent entre eux. L'examen de la région au lieu de la ville conduit à croiser une plus vaste gamme de caractères territoriaux, économiques et culturels : cette pluralité, même dans la difficulté de sa gestion et surtout de la limitation du domaine d'action, peut mieux exprimer les liens complexes entre les territoires lus à l'échelle locale et la structure du marché global. L'observation de ce que A. Bagnasco appelle "nébuleuses urbaines", où les activités de production de biens et services assument une concentration particulière, laisse supposer qu'elles puissent être considérées comme des "moteurs régionaux" du développement mondial (Bagnasco 2009).

Le territoire de la ville devient donc de plus en plus étendu, en assumant la forme d'une ville-région qui s'impose comme moteur de l'économie globale (Scott et al. 2001), car elle est le siège de fonctions rares (centres de commandement dans l'économie mondiale, lieux stratégiques de la finance et des services spécialisés, sites de production de technologie avancée, marché pour ces services et produits (Sassen 1996)). A.J. Scott localise, comme nous l'avons vu plus haut, environs trois cents *Global City-Regions* de plus d'un million d'habitants, où ces phénomènes se reproduisent sur une portion de territoire plus étendue : certaines ont des structures qui restent compactes, d'autres sont en revanche polycentriques (comme par exemple le nord de l'Italie, que A.J. Scott cite comme exemple). C'est bien là la nouveauté la plus importante par rapport au concept de ville mondiale élaboré par S. Sassen : si au début des années 1990, cette dernière soutenait que la mondialisation conduisait à la concentration des fonctions centrales dans un nombre relativement restreint de lieux (les *global cities* justement, parmi lesquelles l'auteure cite aussi, en plus des trois cas analysés en profondeur, Paris, Francfort, Hong Kong et Sao Paulo (Sassen 1996)), on peut affirmer à présent que la formation de nœuds d'importance mondiale est un phénomène qui se met aussi en place à l'échelle régionale (Scott et al. 2001), et plus souvent que S. Sassen le croyait.

Les forces qui donnent forme à l'émergence des *Global City-Region* selon A.J. Scott ont eu des impacts géographiques et démographiques principalement sur trois aspects, qui rendent compte des caractères particuliers des villes-régions :

- une hétérogénéité culturelle et démographique accrue, induite surtout par les flux migratoires à grande échelle vers les *Global City-Region*, notamment vers les plus grandes ; on en déduit que la ville-région globale est caractérisée par la présence de nombreuses opportunités de mobilité sociale, mais aussi par d'importants déséquilibres sociaux, dus à la cohabitation de populations très différentes par origines et styles de vie
- une offre d'emploi peu variée : les *Global City-Region*, en tant que structures territoriales faisant référence aux formes économiques propres de la globalisation (qui tend à élargir la distance entre pauvres et riches en termes économiques, sociaux et spatiaux), offrent presque seulement deux typologies d'emplois, soit très qualifiés et avec des salaires très élevés, soit peu qualifiés, avec salaires bas
- un changement prononcé de la morphologie spatiale : alors que la majeure partie des régions métropolitaines du passé étaient concentrées normalement sur une ou deux villes principales, bien définies, les villes-régions deviennent à présent des agglomérations de plus en plus polycentriques, que A.J. Scott appelle "constellations régionales de villes".

Dans notre thèse nous centrerons l'attention surtout sur ce dernier aspect, concernant l'espace, car les deux autres portent surtout sur des questions politiques et socio-économiques, dont nous ne



FIG. III.2: Les *Global City-Regions* identifiées par A.J. Scott. (Source : A.J. Scott et al., 2001, p.2)

nous occupons pas directement, même si elles génèrent bien évidemment des retombées spatiales. Nous ne nous intéressons pas ici non plus aux causes, controversées, qui portent à la formation des *Global City-Region*. Nous considérons plutôt la ville-région en tant que condition de base, champ d'action, contexte global dans lequel s'insère l'étude de la ligne à grande vitesse dont nous nous occupons. Nous allons donc nous intéresser surtout aux caractères spatiaux des ces *Global City-Region* et en particulier à la cohabitation côte à côte d'objets territoriaux différents (métropoles, petites villes, districts industriels, infrastructures, diffusion urbaines, etc.) qui donnent forme à ce qu'A. Bagnasco appelle *piattaforma regionale* (Bagnasco 2009). On assiste en effet à une relative variété de situations urbaines : grandes régions urbaine à haute densité (Paris, Berlin, etc.), villes diffuses avec à faible densité (Vénétie, Flandres) et surtout combinaisons des deux modèles précédents, comme par exemple en Grande Bretagne, dans la région entre Bruxelles et Amsterdam, dans la Ruhr et dans la Plaine du Pô entre Turin et Venise (Balducci, Fedeli e Pasqui 2011). Si le premier type de forme urbaine, encore compacte, ressemble plus à la ville traditionnelle, dont il constitue une vaste extension, les deux autres types constituent des situations qui se sont structurées relativement récemment et dont nous connaissons peut-être moins les effets et le potentialités.

En conclusion, donc, l'expression *Global City-Region* nous semble particulièrement pertinente afin d'exprimer le contexte territorial dans lequel s'encadrent nos réflexions. En particulier, cela met en évidence deux questions centrales :

- la première est que la planification a devant soi aujourd'hui de nouveaux objets d'étude, qui ne peuvent pas être abordés seulement par le prisme de la ville ou de la métropole : la discipline doit désormais approcher les relations entre les différents objets juxtaposés dans la 'nébuleuse urbaine'

- la deuxième concerne l'aspect de la mondialisation, qui représente une perspective inéluctable et qui demande l'organisation de territoires relativement vastes, coordonnés à l'intérieur, capables de constituer une 'masse urbaine critique'.

Plus précisément, nous avons choisi d'utiliser l'expression *Global City-Region* pour identifier le résultat du processus de planification et de structuration volontaire du territoire, alors que nous avons préféré utiliser l'expression *piattaforma regionale* suggérée par A. Bagnasco pour indiquer la condition territoriale actuelle, émergente et non complètement exprimée. Cette deuxième expression évoque bien l'idée d'un espace constitué d'objets juxtaposés, qui ne sont pas toujours ancrés au territoire qui les accueille et qui souvent ne sont même pas en relation entre eux. Quand nous décrirons les *Global City-Region* potentielles de la Vallée du Rhône et de la Plaine du Pô, nous ferons donc référence plutôt à la notion *piattaforma* et observerons surtout les aspects qui mettent en évidence le rapport entre global et local et la structure composite (c'est-à-dire constituée par des éléments différents) et hétérogène, typique des villes-régions globales. La ville-région que nous prenons en tant que cadre présente enfin la caractéristique d'avoir une importante consistance démographique, une masse critique, égale au moins à celle d'une grande métropole. Le gouvernement d'un territoire où l'urbanisation est dispersée place en revanche la planification face à un nouveau défi, comme nous le verrons dans la partie 'Plan'.

2. Compléments significatifs à la notion de *Global City-Region*

La tentative de définition du cadre dans lequel s'inscrit notre objet d'étude, la ligne ferroviaire à grande vitesse entre Lyon et Milan, a amené au choix du concept de *Global City-Region*, qui nous a semblé le plus efficace pour exprimer les trois caractères de l'espace urbain (extensif, global, polycentrique) auxquels nous pensons devoir nous confronter. Ces caractères ont toutefois été synthétisés à partir aussi d'autres concepts qui l'ont précédé (en contribuant à nourrir la réflexion) ou qui ont été élaborés en parallèle à celui de *Global City-Region*. Rappelons ici les principaux d'entre eux, afin de préciser certains aspects que nous considérons pertinents pour décrire le contexte dans lequel nous travaillons.

2.1. Le caractère extensif de la ville contemporaine

Le concept de *Global City-Region* met en évidence la question de la dimension de la ville, de ses limites, de l'échelle la plus pertinente pour sa gouvernance. La ville contemporaine assume, comme on l'a vu, des dimensions de plus en plus vastes. Cet 'éclatement' de la ville implique un élargissement des logiques économiques, des outils de planification, des réseaux de la mobilité, mais aussi une plus grande importance de l'impact sur l'environnement (sur le sol agricole, sur le paysage, sur les conditions climatiques), des dommages sur la santé humaine et de la distance entre classes sociales. Plusieurs réflexions ont contribué à construire cette nouvelle image de la ville contemporaine. Nous avons choisi d'en rappeler en particulier deux : la première aborde la question du point de vue socio-politique (la Ville Éclatée) et la deuxième plutôt par une approche spatiale et environnementale (la *Regional City*).

2.1.1. Ville Éclatée (1998)

Le concept de “ville éclatée” émerge en France, notamment à l’occasion d’un séminaire tenu en 1995-96 intitulé “La ville éclatée : enjeux, logiques et modalités d’une régulation économique, sociale et territoriale”. Les réflexions tournaient autour d’une image de ville contemporaine qui peut être décrite comme un “immense et indéchiffrable kaléidoscope”, une “ville-archipel”, une “ville au frontières de plus en plus incertaines, sans ordre apparent” (May et al. 1998). La question est abordée sous l’angle des sciences humaines notamment, sans négliger les inévitables conséquences sur l’espace. Les inégalités croissantes entre les zones les plus aisées et les zones défavorisées, la distance croissante entre les espaces-temps vécus par les différentes couches de la population (surtout les classes moyennes ont vu leurs horizons spatiaux s’élargir, alors que d’autres populations continuent de vivre au sein d’une sphère limitée), le foisonnement des acteurs de la régulation urbaine (superposition des territoires et des domaines de compétence) sont les principaux caractères de cette “ville éclatée” mise en avant par les chercheurs. Le concept d’éclatement se réfère donc à l’espace, aux pouvoirs, aux systèmes et aux logiques économiques, aux référents et aux normes, aux pratiques sociales (Landrieu 1998). Il en découle surtout un constat général de coïncidence entre éclatement d’une part et fragmentation et ségrégation sociale et spatiale de l’autre part. En particulier, pour ce qui est de l’étalement physique de la ville, il concerne surtout l’élargissement des espaces de vie des citoyens, la montée en importance des mobilités, l’individualisation des modes de vie et des pratiques urbaines (May et al. 1998). L’éclatement spatial des pratiques sociales urbaines réactualise ainsi le débat sur la maîtrise de l’urbanisation et l’organisation de la mobilité et des déplacements urbains (Landrieu 1998). Pour cela, une des interrogations majeures qui parcourt transversalement l’ouvrage concerne les échelles spatiales pertinentes pour les institutions et pour les politiques urbaines. Les inégalités sociales entre les habitants des villes s’accroissent, témoignant ainsi de l’insuffisance, voire d’une certaine inadaptation des politiques publiques urbaines (Landrieu 1998).

2.1.2. *Regional City* (2001)

Le concept de *Regional City* est proposé P. Calthorpe et W. Fulton (Calthorpe et Fulton 2001) et il s’insère à la fois dans le cadre des récentes études nord-américaines sur le régionalisme (années 2000) et dans le contexte du mouvement du *New Urbanism*¹. Le texte se pose ainsi en continuité avec la longue tradition des études régionales américaines, qui trouvent leur origine dans les années 1920 et leur instrument de diffusion dans la *Regional Planning Association of America* (RPAA)². La principale thèse soutenue par les fondateurs de cette dernière était que les nouvelles technologies de l’époque (la voiture, l’énergie électrique, le téléphone, la radio) signifiaient la crise de la ville industrielle, appelée “ville des dinosaures”. Il n’était plus nécessaire, en fait, de concentrer les fonctions urbaines dans un centre dense, mais la ville et ses habitants pouvaient en revanche se distribuer dans la région verte qui constituait la contrepartie de la vie urbaine : soigneusement planifiée, la décentralisation serait canalisée dans les *New Towns*, efficaces, belles,

¹ Comme nous le verrons mieux dans la partie ‘Ligne’, le mouvement du *New Urbanism* naît dans les années 1990 de la volonté commune d’un groupe d’architectes et planificateurs nord-américains de s’opposer à la diffusion urbaine (*sprawl*). Cette intention est bien exprimée dans le sous-titre du livre en question (*Planning for the end of sprawl*) et permet de situer le texte dans le cadre de ces théories.

² Au début des années 1920, un groupe d’importants architectes, urbanistes et militants, comme L. Mumford, C. Stein, H. Wright, B. MacKaye, cherchèrent à conduire l’attention sur la région comme objet principal de la planification américaine, en fondant la RPAA.

2. Compléments significatifs à la notion de Global City-Region

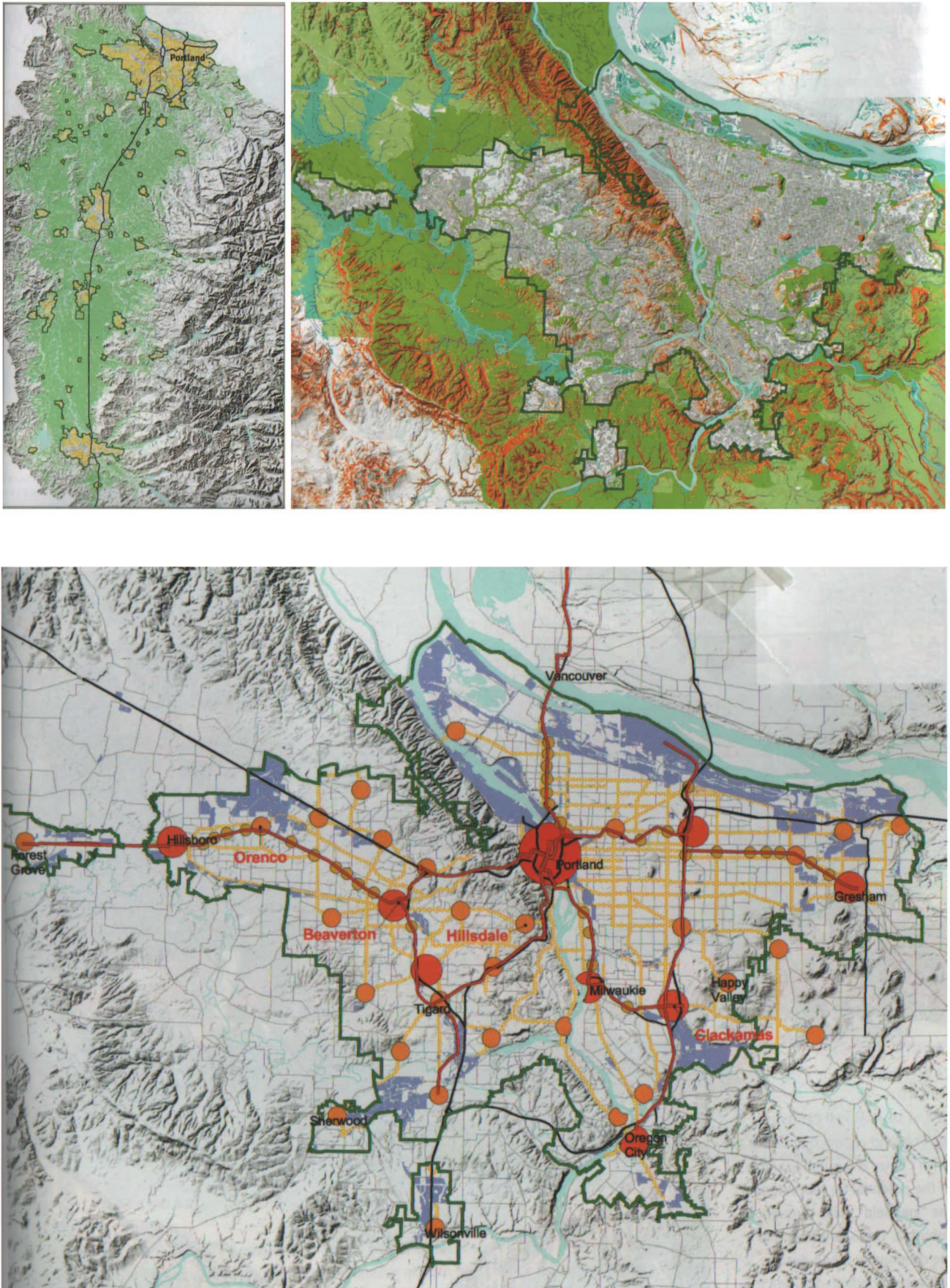


FIG. III.3: Quelques représentations de la Régional City : la région de Portland. (Source : P. Calthorpe et W. Fulton, 2001, p. 139-141)

modèle d'équité sociale (Calthorpe e Fulton 2001). Ces espoirs des premiers régionalistes nord-américains sont remis en cause par le vaste phénomène du *sprawl* qui a transformé la ville en une "anti-ville" sans limites (comme Mumford même l'a définie), P. Calthorpe et W. Fulton renversent le point de vue en proposant d'utiliser le concept de *Regional City* pour une planification qui lutte contre la dispersion urbaine. Leur régionalisme reconnaît le rôle crucial d'une ville centrale forte et se concentre sur les façons de reconstruire la *inner city*, dont les problèmes doivent cependant être considérés comme partie d'une plus large stratégie régionale.

La *Regional City* est une agrégation de ville et suburbanisations, une communauté métropolitaine qui forme une seule entité économique, culturelle, environnementale et institutionnelle. Sa forme est beaucoup plus complexe des précédents modèles radiaux de décentralisation (cité-jardin d'E. Howard, *New Towns* dans la ceinture verte, Edge City de J. Garreau), "ressemblant plus à une constellation qu'à un système solaire" (Calthorpe e Fulton 2001). Elle est constituée par différentes strates (urbanisations, espaces ouverts, systèmes économiques, culture, etc.) et sa qualité dépend des interconnexions entre les couches, de l'efficacité des interfaces, de la vitalité de ses éléments constitutifs. Une vision globale de la planification est donc nécessaire, mais penser à l'échelle régionale pour P. Calthorpe et W. Fulton ne signifie pas seulement raisonner 'plus grand', mais surtout raisonner de façon plus systémique, non sectorielle (par exemple en liant l'utilisation du sol et les transports, aspects qui nous intéressent particulièrement). Nous soulignons ainsi que la méthode d'investigation des deux auteurs est constituée par une approche théorique et pratique en même temps, dans laquelle une sélection de projets de l'agence Calthorpe Associates sert comme base pour une réflexion bien plus vaste sur le concept de *Regional City*. La planification de la ville régionale vise à fixer des limites à la ville, définir un système de circulation qui tienne compte du piéton, mettre en place des espaces publics en ville comme en périphérie, réfléchir à une hiérarchie entre les différents niveaux d'équipements, encourager la mixité. Les *Regional Plans* de P. Calthorpe structurent l'urbanisation autour des centres-villes existants et des nouvelles centralités (les TOD, dont on parlera dans la partie 'Ligne') reliés par un réseau de transports collectifs, qui représentent les lignes de développement préférentiel. Les plans mettent l'accent sur la nécessité de maîtriser les pressions foncières à l'échelle de la ville entière, de la métropole et même de la région.

En particulier, sont examinées les études de cas de Portland (fig. III.3), Salt Lake City et Seattle, considérées comme échantillons représentatifs (surtout pour ce qui est de la taille) des régions métropolitaines nord-américaines qui croissent le plus rapidement. Dans le plan de Portland, l'objectif principal est de croiser les actions référées à l'utilisation du sol, à la planification des transports et à la qualité environnementale. Des aires de développement potentiel sont identifiées tout au long des lignes de transport, distinctes en nouvelles urbanisations et opérations d'*infill* (renouvellement urbain). En revanche, l'urbanisation est contrainte par le système des réserves naturelles et des corridors écologiques.

2.2. Le caractère global de la ville contemporaine

Une deuxième qualité soulignée par le concept de *Global City-Region* est le caractère global de la ville contemporaine. Si la question de la dimension de la ville et de ses limites nous met face à la nécessité de s'interroger sur l'échelle à laquelle il serait pertinent de l'analyser, son caractère global impose aussi d'en considérer les rapports avec l'extérieur et de qualifier ceux-ci. F. Braudel parlait de "ville-monde" (pôles de l'économie-monde occidentale, dans laquelle les acteurs se coalisent

localement dans des cités marchandes et dans des réseaux) en se référant aux villes de la Hanse, aux foires de Champagne, à Venise, tout comme à Londres et New York (Verschave 2005). Cette notion n'a d'ailleurs pas cessé d'évoluer au fil des années jusqu'à la reconnaissance, opérée par A.J. Scott, du fait qu'aujourd'hui cette caractéristique de la ville n'est pas réservée qu'à quelques grandes métropoles.

En présentant les concepts de *World City* et de *Global City*, donc, notre intention est de montrer comment la littérature a mis en évidence l'intensification progressive du réseau de pôles urbains, et à l'échelle mondiale et au niveau régional, en donnant ainsi origine à des systèmes polycentriques (comme on le verra plus bas).

2.2.1. *World Cities* (1966)

P. Hall souligne³ que ce type de ville n'est pas un phénomène nouveau dans la millénaire histoire urbaine. Il s'agit de villes auxquelles sont assignés plusieurs rôles en même temps : centres politiques (nationaux et internationaux), centres du commerce, de la finance, des services avancés (médecine, jurisprudence, transfert technologique, etc.), centres de la diffusion de l'information (édition), centres de consommation (des biens de luxe et de masse), centres de la culture et de l'art, etc. Ces activités tendent à prendre de plus en plus d'importance, en conférant une force majeure aux centres urbains que les concentrent (Hall 1966).

Les études sur les *World Cities* sont ensuite reprises dans les années 1980 par J. Friedmann, qui met en évidence que la globalisation a déterminé une hiérarchie mondiale des villes, dans laquelle Londres, New York et Tokyo sont définies *global financial articulations*. D'autres villes représentent en revanche des articulations au niveau international (Miami, Los Angeles, Francfort, Amsterdam, Singapour) ou national (Paris, Zurich, Madrid, Mexico, Sao Paulo, Seul, Sydney). Toutes ces villes sont en réseau entre elles. Toutefois les lieux de la production ne coïncident plus avec les lieux où on produit les services relatifs à la production (Hall e Pain 2006). Dans les années 1990 c'est S. Sassen qui prend le relais sur la question.

2.2.2. *Global City* (1991)

Saskia Sassen, sociologue et économiste néerlandais-américain, est à l'origine du concept de *Global City*, exposé notamment dans son livre *The Global City. New York, London, Tokyo* (1991). "La ville globale" est un ouvrage qui se propose d'examiner la relation entre l'économie mondiale et la transformation des villes contemporaines. La principale thèse défendue par S. Sassen est que, bien que les technologies modernes nous aient donné les moyens pour décentraliser le système économique à l'échelle mondiale, la tendance est, au contraire, à la concentration autour de quelques pôles, qui sont les métropoles. Les aires urbaines les plus importantes sont en train de devenir des supports sur lesquels des groupements d'activités économiques (*clusters*, surtout d'activités productives et de service) se concentrent pour augmenter leur efficacité, au contraire de ce que l'on pouvait prévoir avec la diffusion des technologies télématiques et l'amélioration des systèmes de transport.

S. Sassen se concentre donc sur un nouveau type de ville, la ville mondiale, dont les exemples les plus frappants sont New York, Londres et Tokyo (mais elle cite aussi Paris, Francfort, Hong Kong,

³La première publication de P. Hall concernant les *World Cities* date de 1966, ensuite mise à jour dans la troisième édition, datant de 1984.

Sao Paulo). Même si elles se trouvent à grande distance l'une de l'autre et ont des conditions très différentes à la base de leur développement, ce sont des villes qui ont en commun des changements massifs et parallèles dans leur fondements économiques, leur organisation géographique et leur structure sociale. Cependant, ces transformations ne dérivent pas seulement des changements de l'économie mondiale : les villes sont des lieux spécifiques dont les espaces, la dynamique interne et la structure sociale sont des facteurs essentiels pour le développement urbain.

Paradoxalement, plus l'économie se mondialise, plus forte est la concentration des fonctions centrales dans un nombre relativement restreint de sites. Les métropoles globales de S. Sassen ont quatre fonctions principales :

- points de commandements dans l'organisation de l'économie mondiale
- lieux stratégiques pour les sociétés de finances et de services spécialisés (qui ont remplacé l'industrie comme secteurs économiques de pointe)
- sites de production de haute technologie
- marchés pour ces produits.

Par rapport à J. Friedmann, qui met l'accent sur le rôle des *World Cities* pour ce qui est des fonctions de commandement, S. Sassen souligne surtout la concentration des services financiers, des emplois qualifiés et des fonctions créatives (Hall e Pain 2006). Face à cette montée en puissance des villes globales, S. Sassen analyse aussi les conséquences de ces développements pour le système national des villes dans chacun des pays concernés et pour les relations entre la ville mondiale et l'État-nation où elle se trouve : alors que peu de grandes villes sont devenues les sites du contrôle mondial de l'économie, un grand nombre d'autres villes importantes ont perdu parallèlement leur rôle de centres d'exportation de produits manufacturés, résultat de la décentralisation de cette forme de production.

2.3. Le caractère polycentrique de la ville contemporaine

Qu'il s'agisse d'une ville dispersée, à faible densité (comme la *Città Diffusa* décrite par F. Indovina au début des années 1990), ou d'une région urbaine hiérarchiquement organisée et composée de centres relativement compacts (comme par exemple la Mégalopole Polycentrique analysée plus récemment par P. Hall e K. Pain), le fonctionnement du territoire urbain est basé sur la multiplicité des rapports entre pôles. Pour cette raison, il ne suffit pas d'étudier chaque pôle pour comprendre le fonctionnement de la ville contemporaine, mais il est nécessaire d'élargir la portion de territoire à examiner et vérifier les relations entre les parties constitutives des nouveaux ensembles urbains qui, comme nous l'avons vu, sont des plus en plus étendus.

2.3.1. Città Diffusa (1990)

Le point de départ de l'expression *città diffusa* est une recherche produite en 1990 sous la direction de F. Indovina, dont le but était de réfléchir à la délimitation de la commune métropolitaine de Venise et au positionnement économique de cette région urbaine à l'échelle européenne (Grosjean 2010). La recherche part de l'hypothèse que l'aire centrale de la Vénétie, comprise entre les villes de Venise, Padoue et Trévise, a changé de nature, en passant d'une urbanisation diffuse à un autre type de ville que les auteurs appellent *città diffusa* (fig. III.4). Cette expression, qui devait être provisoire, a connu en revanche un certain succès international.

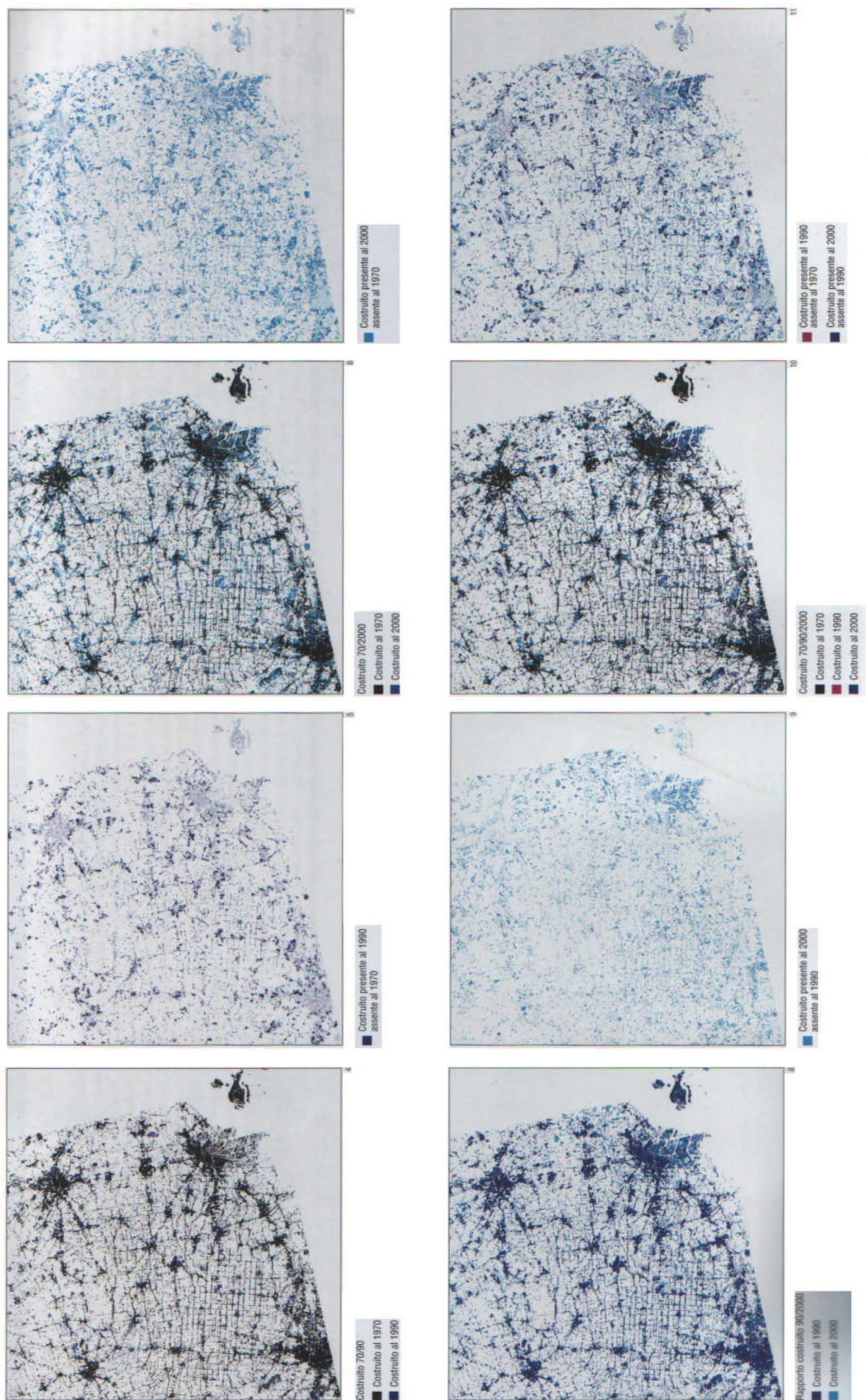


Fig. III.4: Quelques représentations de la Città Diffusa (Source : F. Indovina et al., 2005, p. 207)

La région ainsi définie a pour particularité d'avoir plusieurs villes sur les bords et non une ville au centre : il ne s'agit donc pas de périurbanisation, ni de suburbanisation puisqu'il s'agit de la transformation d'un territoire déjà urbanisé et non de celle d'un territoire rural (Grosjean 2010). Il ne s'agit pas non plus d'une aire métropolitaine, qui est définie par les auteurs comme un territoire fortement hiérarchisé, composé par un centre (la grande ville) et une série de villes satellites petites et moyennes qui lui sont reliées.

L'idée de base de la recherche est surtout celle d'opérer une distinction entre la diffusion urbaine et la *città diffusa*. Ainsi, sous certaines conditions, une urbanisation diffuse peut devenir une ville diffuse : dans le cas de la Vénétie cela dépend des liens fonctionnels entre les trois villes situées à la périphérie du système. La *città diffusa* est une urbanisation de faible intensité, caractérisée par :

- une population et une dotation de services et d'activités relativement consistantes
- une dispersion de celles-ci dans un territoire suffisamment vaste pour ne pas présenter, dans l'ensemble, une densité forte (même s'il peut y avoir des points isolés de haute densité)
- un haut niveau de connexion entre les différents points du territoire.

C'est une ville qui manque de continuité et d'intensité car, dans le cas contraire, il s'agirait d'une ville de type traditionnelle ou, à la limite, d'une métropole (Indovina e a. 1990). Il s'agit pourtant d'une ville à part entière puisqu'elle présente des caractères urbains et métropolitains. Dans la ville dispersée et réorganisée, on trouve rapports socio-économiques d'interdépendance propres de la ville compacte : la densité n'est plus une condition indispensable (Wiel 2006). Le principal élément de type urbain est la différenciation sociale et fonctionnelle, où les parties du territoire sont accessibles selon les groupes sociaux et où on retrouve un usage sectoriel et différencié de l'espace, typique de la ville. En revanche, les caractères communs avec l'aire métropolitaine sont l'étendue et le type d'activités qui s'y implantent (centres commerciaux, hypermarchés, équipements de loisir et de sport, etc.), placés au service d'un bassin très étendu (Grosjean 2010).

L'acception de *città diffusa* met en évidence surtout l'aspect morphologique de ce territoire vaste, à développement extensif et à fonctionnalité urbaine (Indovina e a. 1990). La condition spatiale qui a conduit vers une telle forme de ville dans l'Italie du nord est la structure d'un territoire rural composé par bourgs, villages et hameaux, connectés par un réseau serré de routes et chemins, qui a permis la diffusion de l'industrialisation (création des districts industriels basés sur la petite et moyenne industrie, décrits par A. Bagnasco et C. Trigilia) et de l'urbanisation, sous forme d'habitations individuelles qui partagent éventuellement leur lot avec une activité artisanale (Novarina 2003a).

L'évolution de cette ville se déroule, selon F. Indovina, en trois phases : on passe de villes encastrées dans un espace agricole (îles entre lesquelles les connexions ne sont pas marquantes), à des villes entourées par des campagnes urbanisées, jusqu'à une seule grande ville avec quelques zones de campagne à l'intérieur, dans laquelle des processus de relocalisation d'entreprises s'instaurent à cause du coût trop élevé de la production en ville (Indovina e a. 1990). Dans les deux premières phases, il s'agit d'une croissance assez spontanée, alors que c'est seulement dans la troisième que les administrations locales développent progressivement les services, les équipements publics et les infrastructures.

Ce qui distingue donc la ville diffuse est l'absence de hiérarchie spatiale et la multidirectionnalité des flux (personnes, biens, informations), ce qui s'oppose à la mono-directionnalité de l'aire métropolitaine. Les rapports horizontaux (non hiérarchiques) typiques de la ville diffuse sont supportés pour la plupart par une plus grande disponibilité au mouvement et par la contraction des temps

de déplacement assurées par un système infrastructurel irriguant le territoire de manière relativement efficiente. L'isotropie des réseaux typique de la *città diffusa*, avec des relations de type horizontal et une multidirectionnalité des flux, est reprise dans le concept de Ville Poreuse de B. Secchi et P. Viganò, élaboré à l'occasion de la Consultation pour le Grand Paris (2009). Les deux urbanistes précisent cette caractéristique en utilisant l'image de l'éponge : les déplacements dans de nombreux territoires contemporains ne peuvent plus être conceptualisés uniquement selon le modèle hydraulique des tubes rigides, avec un diamètre, un débit, une entrée et une sortie donnés, mais plutôt à la manière dont les fluides percolent dans une éponge, où les flux s'auto-régulent, sans se perdre ni l'obstruer (Grosjean 2010). B. Secchi attribue aussi un caractère "fractal" à la ville diffuse et soutient la possibilité de donner cohérence à son organisation par un projet qui porte sur les systèmes de la mobilité, des centralités et des espaces naturels [30].

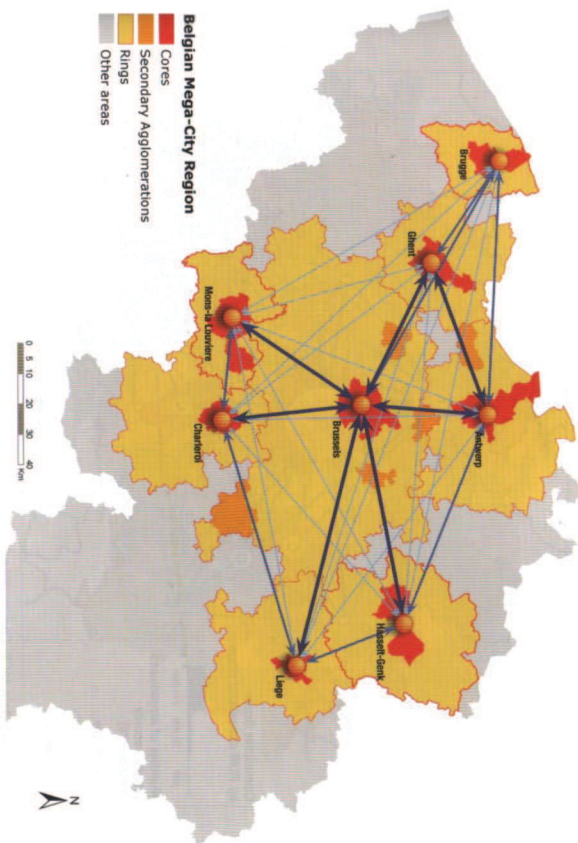
2.3.2. *Polycentric Mega-City Region* (2006)

Cette expression a été utilisée dans un projet de recherche (POLYNET) financé par l'Union Européenne afin d'investiguer sur la présence d'aires 'mégapolitaines' dans le continent européen. Huit groupes de recherche se sont donc dédiés à l'étude d'autant régions⁴, sous la direction de P. Hall (Hall e Pain 2006). La *Polycentric Mega-City Region* naît par un long processus de décentralisation qui part des grands centres urbains pour s'étendre aux centres mineurs adjacents, qui sont connectés fonctionnellement au premiers, même quand ils en sont physiquement séparés. Le terme, donc, non seulement met en évidence le caractère extensif de ces aires urbaines (l'attention doit être dirigée non sur la ville mais plutôt sur la région (Hall e Pain 2006)), mais il s'appuie aussi sur l'hypothèse d'une structure polycentrique. Si les *Global Cities* sont donc implicitement définies par leurs liens 'externes', les *Polycentric Mega-City Region* nécessitent d'être définies par leurs liens 'internes' (Hall e Pain 2006).

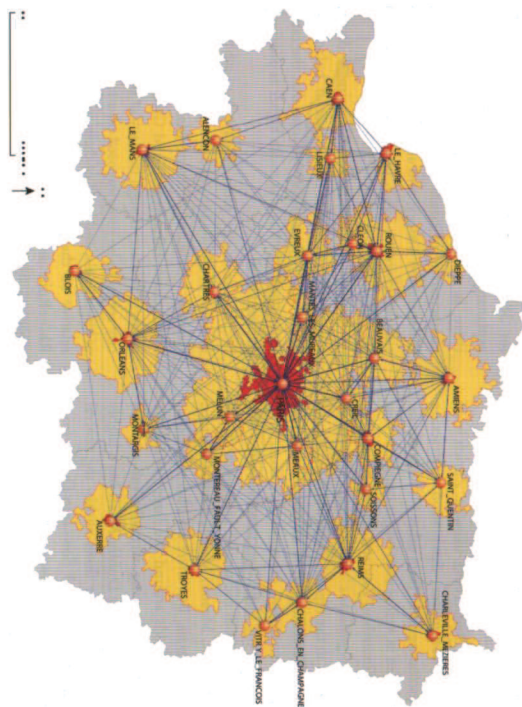
Au niveau européen, comme nous l'avons vu précédemment, le polycentrisme signifie surtout promouvoir des centres alternatifs au 'Pentagone'. À l'échelle régionale, en revanche, la structure urbaine répond le plus souvent à une logique hiérarchique. Dans la ville-région, les deux concepts clé, qui souvent paraissent opposés (hiérarchie Christallerienne et concept de réseaux urbains) trouvent une articulation difficile : cette ville a en fait une structure réticulaire, constituée par nombre de nœuds et de connexions, mais une hiérarchie urbaine à l'échelle régionale reste percevable (Hall e Pain 2006). Pour cette raison, le polycentrisme est un caractère qui dépend de l'échelle d'observation et qu'il faut mieux définir (Hall e Pain 2006). La recherche POLYNET se concentre sur huit régions urbaines de l'Europe nord-occidentale, dans lesquelles sont regroupées villes de différentes dimensions (en groupes qui vont de la trentaine de centres urbains du *South East England* aux quatre-vingt-dix de la région *RhineRuhr*), en bassins urbains de rayon compris entre 50 (*Greater Dublin*) et 160 km (*South East England*) (Hall e Pain 2006). En se basant sur le concept de *space of flows*⁵ (CASTELLS 1996), le groupe de recherche interroge les modalités par lesquelles les flux matériels (personnes et choses) et immatériels (informations) sont en train de reconfigurer les relations intra-régionales et internationales. Les chercheurs arrivent à la conclusion qu'une seule ville dans chaque *Mega-City Region* constitue la *First City* qui assure la production de services avancés (avec un certain degré de spécialisation en certains cas). Toutefois les villes

⁴*South East England, Randstadt, Central Belgium, RhineRuhr, Rhine-Main, Northern Switzerland, Paris Region, Greater Dublin.*

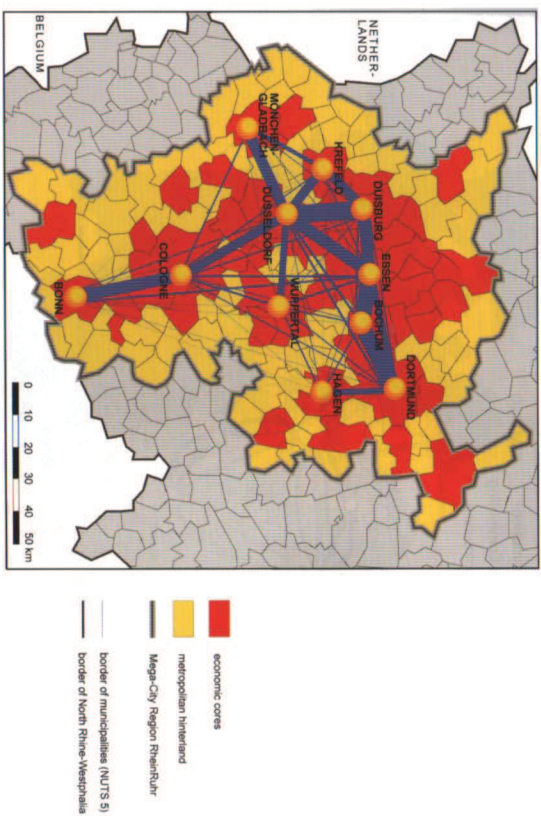
⁵M. Castells décrit la société des réseaux comme un espace de flux, opposé à l'espace traditionnel constitué par lieux.



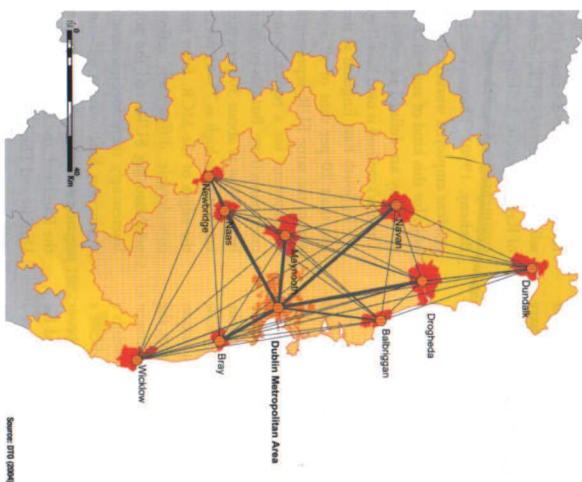
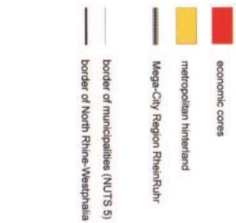
Note: Arrows are proportionate in width to number of commuters.
Figure 2.10c Central Belgium MCR: Commuting 2001



Note: Line widths are proportionate in width to number of commuters.
Figure 2.10g Paris Region MCR: Commuting 1999



Note: Line widths are proportionate in width to number of commuters.
Figure 2.10d Rhine-Ruhr MCR: Commuting 2001



Note: Line widths are proportionate in width to number of commuters.
Figure 2.10h Greater Dublin MCR: Commuting 2002

FIG. III.5: Quelques représentations de la Polycentric Mega-City Region (Source : P. Hall e K. Pain, 2006, p. 39-41)

secondaires aussi ont un rôle très important, car les services d'échelle régionale y sont distribués.

2.4. Quelques éléments à retenir pour la description du territoire d'études

En cherchant à compléter la notion de *Global City-Region* par d'autres concepts relatifs à la description de la ville contemporaine, l'intention a été de souligner certains caractères (trois en particulier, comme nous l'avons vu) qui représentent mieux les enjeux liés à la thématique du rapport entre planification territoriale et systèmes de transport. Le caractère global de la ville-région exprime de plus en plus la nécessité de constituer une sorte de 'masse urbaine critique' qui rend les régions urbaines (surtout européennes et notamment celle qui n'appartiennent pas au Pentagone) en mesure de se confronter avec les grandes métropoles mondiales. La compréhension des nouveaux systèmes urbains passe alors par la redéfinition de leurs limites institutionnelles et, en conséquence, par l'élargissement du périmètre d'étude, ainsi que par le biais d'une lecture à 'géométrie variable' des relations intra et extra-urbaines. Les cadres territoriaux objet de planification qui en résultent assument donc des proportions plus vastes que dans le passé si on tient en compte leur fonctionnement ordinaire. De nouvelles échelles pour aborder la question urbaine sont donc indispensables afin de confronter problèmes économiques, sociaux et écologiques de la société contemporaine.

L'incertitude des limites de la ville, mise en évidence dans les réflexions autour du concept de 'ville éclatée', ne suscite plus autant de préoccupations si elle est relue à la lumière d'une prise de conscience de la nécessité d'articulation d'échelles différentes. Cette géométrie variable de l'approche à la ville peut même être transformée en point de force. Ce qui n'est pas complètement résolu, en revanche, c'est la question de la lisibilité de la structure urbaine, afin qu'elle soit efficiente dans son fonctionnement et durable du point de vue environnemental mais aussi de la qualité de vie de ses habitants. L'élargissement de la définition et des limites urbaines conduit à porter l'attention sur les structures multipolaires dans lesquelles les centres sont en relation. Il est donc particulièrement intéressant de comprendre (pour les chercheurs) et planifier (pour les professionnels de l'aménagement du territoire et de l'urbanisme) la ville par le prisme du système des flux qui la caractérise (comme bien mis en évidence par le concept de *Polycentric Mega-City Region* et par la notion de *space of flows*).

Les relations entre pôles sont assurées principalement par le système des transports, structuré en forme de réseau plus ou moins en interaction, dont nous parlerons de manière plus approfondie dans la partie 'Plan'. L'éclatement spatial des pratiques sociales urbaines impose, comme nous l'avons vu, une réflexion et des actions concernant l'organisation de la mobilité et des déplacements urbains, métropolitains, régionaux. Ainsi, il ne faut pas oublier, pour ce qui est de la maîtrise des flux dans la ville contemporaine élargie, que le territoire n'est pas purement multipolaire : à côté des grandes métropoles et des centres urbains secondaires il y a quand même la diffusion urbaine qui pose la question de son irrigation autre que routière. La *Regional-City* de P. Calthorpe et W. Fulton réfléchit précisément sur cet aspect, en mettant en avant la nécessité d'une structuration polycentrique cohérente du territoire de la ville, ainsi que la nécessité d'une pensée systémique de la ville qui mette entre autre en relation l'utilisation du sol avec le système des transports.

En distinguant enfin la diffusion urbaine de la ville diffuse, l'élément à retenir est à notre avis moins celui d'une structure territoriale dans laquelle il n'y a pas une véritable centralité urbaine, que celui d'une sorte de système urbain périphérique. Dans cette ville certains rapports de la

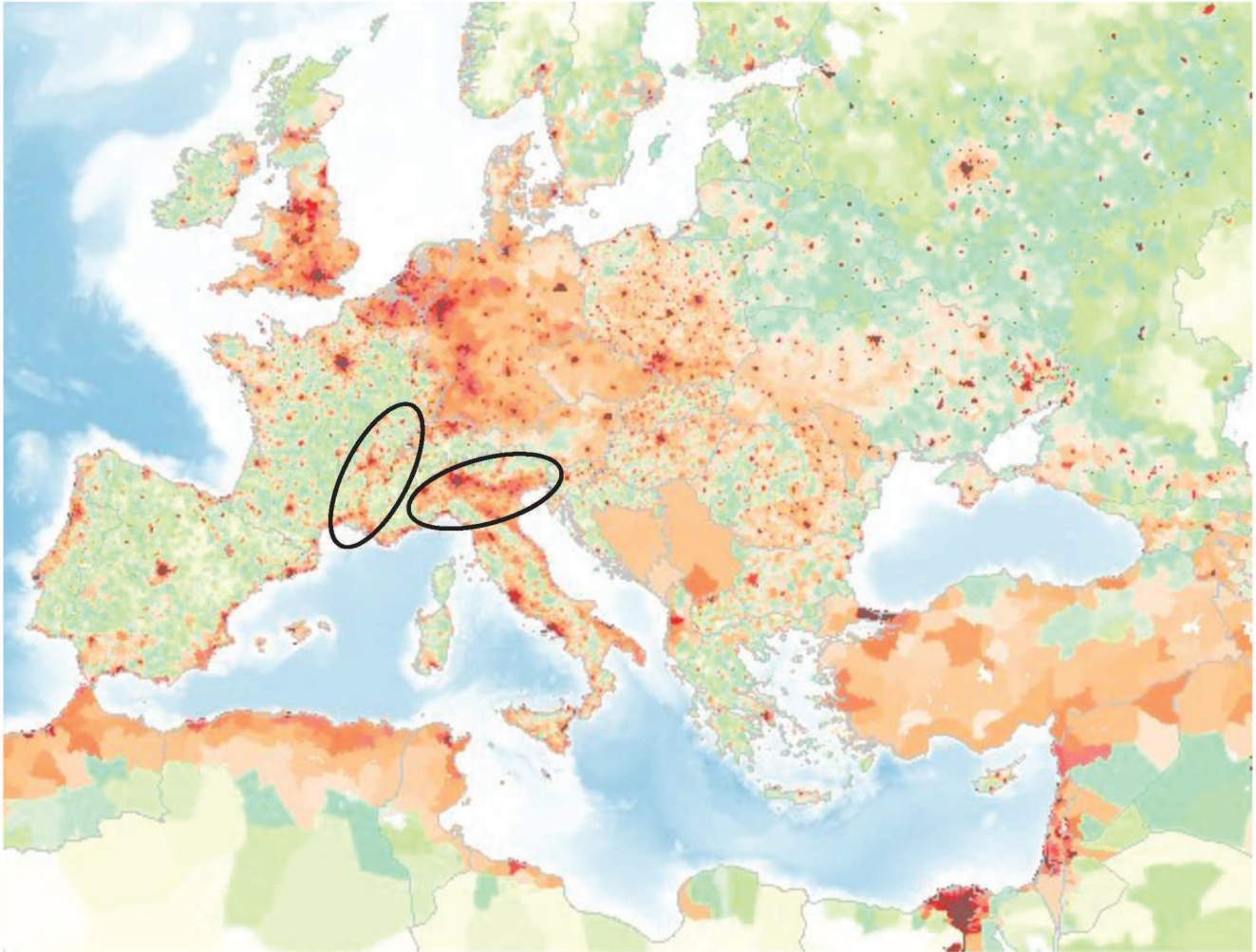


FIG. III.6: Les *Global City-Regions* potentielles du Sillon Rhodanien et de la Plaine du Pô dans le contexte urbanisé européen. (Source : Center for International Earth Science Information Network (CIESIN), Columbia University (www.ciesin.org), consulté le 12.05.2011)

hiérarchie urbaine semble peser moins par rapport au passé dans la relation entre centres : nous reviendrons plusieurs fois dans les prochains chapitres sur cette caractéristique qui décrit de façon particulièrement efficace le territoire de la ligne à grande vitesse entre Lyon, Turin et Milan.

3. Sillon Rhodanien et Nord-Italie : deux cité-régions globales ?

L'hypothèse de considérer le Sillon Rhodanien et le Nord de l'Italie comme deux (potentielles) *Global City-Regions* se fonde sur l'interrogation exprimée par A. Bagnasco dans un article paru dans la revue *Stato e Mercato* (Bagnasco 2009), intitulé "Il Nord : una città-regione globale?". L'article s'interroge sur le concept de *Global City-Region* dans les contextes du Nord de l'Italie : même si l'hypothèse d'une seule grande ville-région est plausible, car l'économie de cette aire présente nombre de rapports infra-régionaux, la gestion des processus de production ainsi que la planification des infrastructures et du territoire a été difficile et discontinue. Une hypothèse

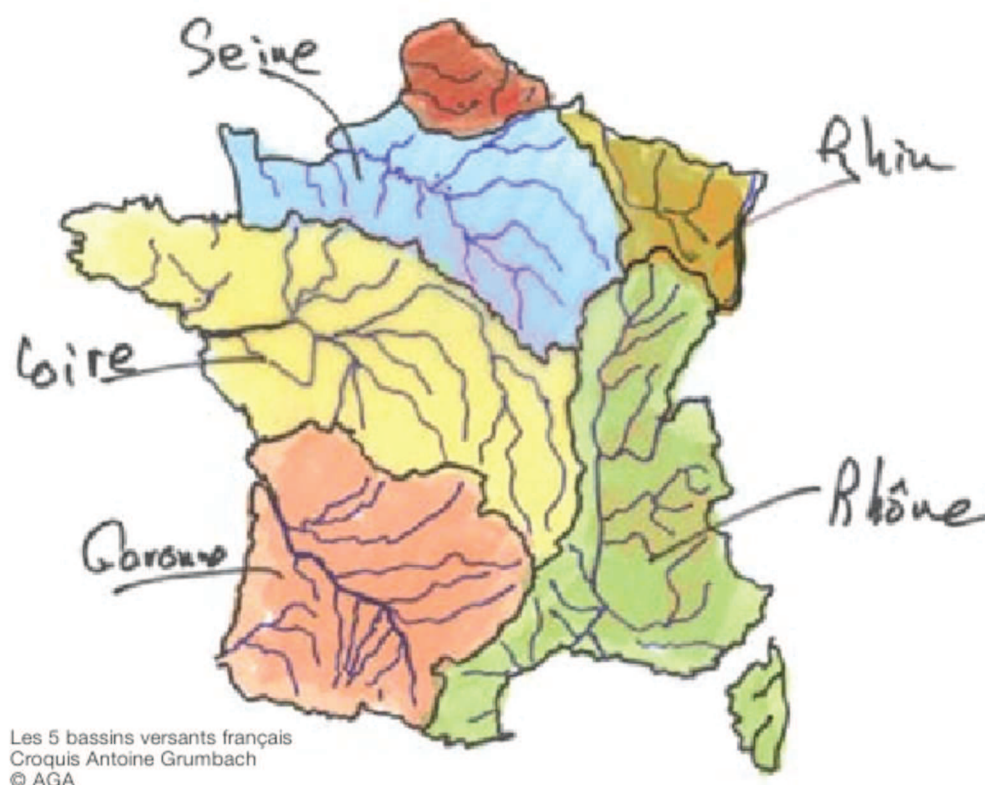


FIG. III.7: Les cinq bassins versants français. (Source : Grumbach & Associés, 2009, p. 43)

similaire a été plus récemment reprise aussi par un autre chercheur en sociologie et économie, P. Perulli (2012), qui soutient que la crise actuelle pourrait ultérieurement accélérer le processus d'agglomération des activités productives qui pousse vers la formation de villes-régions globales. P. Perulli reconnaît dans la Plaine du Pô une aire très ouverte à l'international, pour laquelle l'organisation des réseaux (de villes, d'entreprises, de services, d'infrastructures, de connaissances, etc.) devient cruciale. Symétriquement, et en prenant en considération une portion territoriale comparable (du moins pour ce qui est de l'extension) à l'Italie septentrionale, nous nous sommes demandés si la Vallée du Rhône pouvait aussi être étudiée en tant que *Global City-Region* (fig. III.6).

En effet, les études d'A.J. Scott (référence qu'A. Bagnasco et notre thèse ont en commun) localisent trois-cent villes-régions mondiales avec une population égale au moins à un million de personnes et, parmi celles-ci, les aires urbanisées autour de Marseille, Lyon, Turin et Milan. A. Bagnasco pousse la réflexion encore plus loin en se demandant si tout le Nord de l'Italie peut constituer une seule *Global City-Region*, et cela surtout en se référant à la structure d'implantation des réseaux des petites et moyennes entreprises du *made in Italy* insérées dans les marchés mondiaux (Bagnasco 2009). Cette structure est en effet commune à toute l'aire du nord, qui est, de plus, constitué par un *continuum* urbain qui ne permet plus de distinguer les différents centres. D'autres auteurs⁶ sont favorables à décrire le Nord de l'Italie par cette expression ou,

⁶Par exemple A. Balducci (Balducci, Fedeli e Pasqui 2011), ma aussi A. Bagnasco même.

sinon toute l'Italie septentrionale, du moins la région urbaine milanaise, qui coïncide désormais avec la Lombardie et un peu plus. La question des limites reste ouverte : A. Bagnasco se demande notamment s'il est possible d'identifier une seule ou plutôt plusieurs villes-régions (Bagnasco 2009).

De la même façon, nous formulons l'hypothèse d'une seule grande *Global City-Region* entre Lyon et Marseille, même si nous ne nous intéressons pas à la recherche d'une définition précise des limites, en préférant laisser ouverte la question sur l'effective quantité de villes-régions à distinguer éventuellement à l'intérieur des deux aires géographiques choisies. À l'échelle macroscopique, en fait, nous observons une structure similaire entre les deux territoires : un élément linéaire naturel, le fleuve, qui a une fonction fédératrice et identitaire et qui devient donc un élément représentatif des deux portions d'espace géographique respectives ; l'accès à la mer (dans le cas du Nord de l'Italie il y a deux accès aux extrémités) ; un cœur économique plus concentré (les régions Rhône-Alpes et Lombardie), à la pointe dans le secteur tertiaire et de la recherche, ainsi que pour ses districts de production de biens de haute qualité (mode, design, vin, haute technologie, etc.) distribués sur tout le territoire (fig. III.8).

Cette façon de délimiter une aire géographique cohérente en la faisant coïncider avec le bassin versant d'un fleuve important est utilisée aussi dans les propositions d'A. Grumbach pour la consultation du grand Paris (2009). Dans les analyses préalables au projet, l'équipe d'architectes-urbanistes et de chercheurs s'interroge sur l'échelle la plus pertinente pour mettre en relation un territoire avec une institution de gouvernance. La proposition est de subdiviser le territoire national français en suivant ses cinq bassins hydrologiques principaux (Seine, Loire, Garonne, Rhône, Rhin ; fig. III.7) : la cohérence géographique, selon A. Grumbach, coïncide avec celle de l'économie et de l'histoire culturelle, assurée par l'irrigation en profondeur de ces territoires par leurs ports maritimes et fluviaux [48].

Comme nous l'avons anticipé plus haut, notre but n'est pas de chercher à démontrer que le Sillon Rhodanien et le Nord de l'Italie peuvent être considérées deux *Global City-Region*, ni d'en identifier précisément les extensions respectives, les limites, les caractères spécifiques. Il s'agit pour nous surtout d'une condition de base, plausible, qui va constituer notre cadre opérationnel. Nous allons donc synthétiser les quelques éléments utiles à la continuation de notre raisonnement, en se servant des observations plus générales reportées plus haut :

- cohérence géographique : les territoires du Sillon Rhodanien et de la Plaine du Pô sont, comme nous l'avons déjà dit, identifiables par leur élément générateur (respectivement les fleuves Rhone et Pô)
- poids démographique relatif (fig. III.6) : par rapport au territoire national, les deux villes-régions potentielles représentent respectivement des zones densément peuplées (5,6 millions d'habitants en Rhône-Alpes et 9,9 millions en Lombardie, avec des densités respectives de 129 et 416 abitanti/km²)⁷
- structure productive caractérisée par une organisation en districts fondée sur des relations de confiance (proximité, possibilité de coopération, exploitation du *know-how* produit historiquement, etc.), qui permettent des productions capables de s'adapter à la concurrence sur le marché global
- poids économique des deux 'cœurs' : au centre des deux *Global City-Region* potentielles se trouvent deux des quatre régions qui en Europe sont considérées comme les moteurs économiques de l'Union

⁷Sources : Sites de la Région Rhône-Alpes (<http://www.rhonealpes.fr>) et de l'*Annuario Statistico Regionale* (<http://www.asr-lombardia.it/ASR/>), consultés le 13.01.2012.

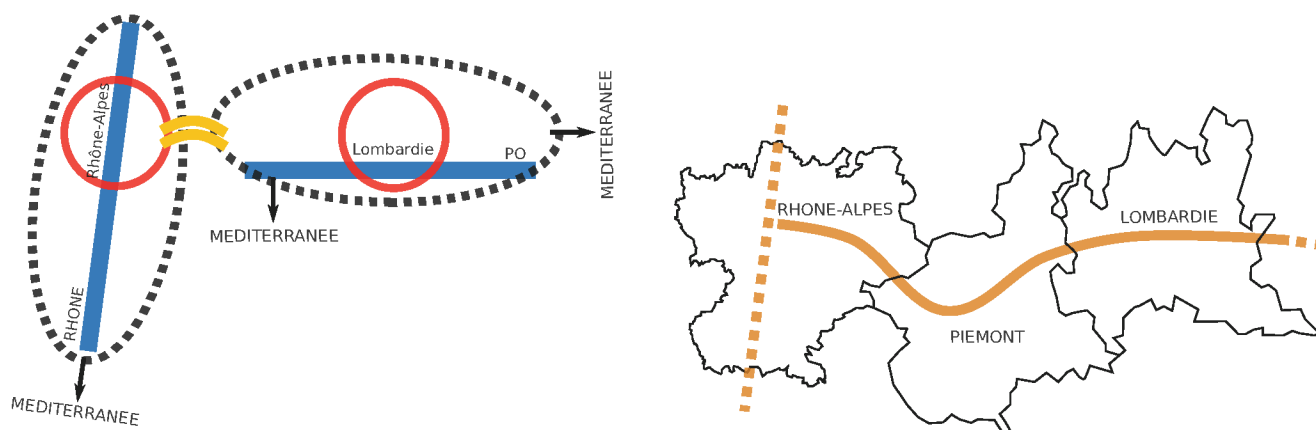


FIG. III.8: Les villes-régions potentielles et l'area vasta considérée. (Source : G. Trotta, 2013)

- hétérogénéité démographique : les deux territoires accueillent des flux migratoires de différent niveau social
- structure urbaine : polycentrique dans les deux cas, avec quelques différences morphologiques à mettre en relation, entre autre, avec la différence de densité de population (le Sillon Rhodanien est globalement moins urbanisé que la Plaine du Pô).

Dans un souci de synthèse, les descriptions des deux territoires des *Global City-Regions* potentielles qui suivront seront orientées par rapport aux thématiques que nous traitons dans cette thèse. Elle concerneront notamment :

- les structures socio-économiques (activités économiques principales, districts locaux, relations avec le global, etc.
- les formes et les structures territoriales (polycentrisme, structure composite, diffusion urbaine, etc.
- la mobilité interne (système ferroviaire principalement) et externe (transport aérien).

Nous nous concentrerons à partir d'ici en particulier sur les trois régions intéressées par le passage de la ligne à grande vitesse Lyon/Turin/Milan (Rhône-Alpes, Piémont et Lombardie), dans une logique qui fait référence au concept d'*area vasta*, entendue comme objet d'étude à l'échelle intermédiaire entre la planification régionale (qui relève de la programmation économique et infrastructurelle) et la planification urbaine. Dans notre cas, l'*area vasta* est représentée par l'aire d'influence (inexistante du point de vue administratif) de la ligne ferroviaire en question, que nous faisons correspondre (pour des raisons pratiques) aux trois régions citées plus haut, tout en essayant de tenir compte du contexte des deux villes-régions potentielles (fig. III.8).

Comme nous l'avons déjà dit, dans notre thèse, nous nous intéressons à la planification territoriale par le biais d'une approche réticulaire : celle-ci, déjà implicitement exprimée dans le choix du sujet même de la thèse, s'explicite ultérieurement dans le choix des terrains à étudier et dans les modalités d'aborder ces derniers. En particulier, nous tendrons donc à nous référer non tant au territoire entier des régions Rhône-Alpes, Piémont et Lombardie (approche aréolaire), mais plutôt aux systèmes qui les représentent et qui en même temps sont censés interagir avec la ligne même. Avant de passer donc à la description de l'*area vasta* choisie, nous souhaitons préciser le concept de 'système' que nous venons d'évoquer, car nous l'associons souvent à notre approche réticulaire et donc nous utilisons fréquemment cette expression tout au long de notre discours.

Le concept de système, tout comme celui de 'réseau' que nous verrons plus en détail dans la

partie 'Plan', est commun à plusieurs disciplines, dans lesquelles il a assumé des significations spécifiques, mais toutes quand même liées à l'étymologie du mot (du grec *systema*, réunion en un unique corps de plusieurs choses ou parties)⁸. J.G. Miller, auteur du célèbre livre "Living systems" (Miller 1971) et premier scientifique à avoir analysé en profondeur la question, soutenait qu'il y avait de la confusion autour du concept de système et essayait d'en donner une définition générale en tant qu'ensemble d'unités en relation et interaction, dont l'état est contraint, coordonné ou dépendant de l'état des autres unités. En géographie, le système (ou plus précisément 'géo-système') indique un ensemble homogène lié à un territoire qui présente des caractères morphologiques et fonctionnels communs (Novarina 2004). En émettant l'hypothèse que le Sillon Rhodanien et la Plaine du Pô sont des entités cohérentes, identifiées par les deux *Global City-Regions* potentielles, nous avons défini nos deux grands systèmes de référence. En même temps, la connexion entre les deux villes-régions représentée par la nouvelle ligne ferroviaire à grande vitesse constitue un troisième système, commun aux deux précédents (mais ne coïncidant pas avec ceux-ci).

L'évaluation de l'homogénéité d'une portion territoriale (et donc l'identification de systèmes) n'est pas neutre ou objective : elle est surtout fonction du niveau auquel l'observateur se pose, car des analyses plus fines peuvent mettre en évidence plus de différences que d'éléments communs. Selon J.G. Miller, en fait, à chaque système correspond un observateur qui, en particulier dans le cas des systèmes dits 'concrets'⁹, distingue le système des entités non organisées présentes dans l'environnement, en recourant à des critères tels que la proximité physique, la ressemblance, la reconnaissabilité et le destin commun de ses unités. L'observateur, que nous pouvons identifier avec le planificateur (entendu non tant comme personne physique, mais plutôt comme ensemble des acteurs qui participent à la conception d'un plan), se donne un objectif, sélectionne les éléments, reconnaît les relations (même celles qui manquent), trie les données utiles de celles qui sont négligeables : il s'agit d'actions qui sont externes au système concret, en constituent une abstraction, notamment quand les analyses conduites sur la base des données récoltées sont traduites en une synthèse graphique. Comme le remarque G. Novarina, dans les disciplines de l'urbanisme et du paysage, les systèmes environnementaux ne coïncident pas avec une simple reconnaissance d'un état de fait, mais possèdent un caractère relatif à la conception, une dimension projectuelle (Novarina 2004), qui n'est pas donc complètement objective. Le système existe en fait dans la réalité, concrètement, mais aussi en tant que concept (système défini 'conceptuel' par J.G. Miller même¹⁰) ou en tant que méthode.

La notion de système peut ainsi être perçue comme une alternative au zoning : si le concept de 'zone' porte l'attention tout d'abord sur la délimitation et sur la fonction de l'espace physique identifié, le terme 'système' privilégie des aspects plus généraux, en établissant comme première condition d'appartenance non tant son périmètre mais plutôt l'appartenance à des caractères déterminés. Les différents éléments qui composent un territoire ne se caractérisent plus donc par leur situation géographique à l'intérieur d'une zone particulière (en évoquant une approche aréolaire),

⁸Par exemple en mathématiques le système est un ensemble de conditions qui doivent valoir toutes en même temps ; en anatomie il est synonyme d'apparat et donc d'un ensemble d'organes qui, en effectuant tâches différentes, répondent à la même fonction ; en écologie (Novarina 2004) il s'agit d'une portion de territoire caractérisé par une combinaison particulière de la géologie, du relief, de la végétation et des réseaux hydriques.

⁹Pour J.G. Miller un système concret (autrement dit 'réel' ou 'objectif') est une concentration non anodine de matière-énergie, dans une région de l'espace-temps physique, qui est organisée en sous-systèmes ou composantes interdépendantes et en interaction (Miller 1971).

¹⁰J.G. Miller identifie trois types de systèmes (conceptuel, concret, abstrait) ; chacun est identifié par des caractères particuliers concernant les unités, les relations, l'observateur, les variables, les fonctions, les états, l'identité formelle.

mais par les relations qu'ils entretiennent avec d'autres éléments qui composent le système (approche réticulaire) (Novarina 2004). Pour cette raison le concept de système est souvent associé à celui de réseau, en particulier dans le cas de la mobilité : cette dernière représente, comme nous voulons le démontrer dans cette thèse, un des systèmes à privilégier dans la réflexion sur la planification de la *Global City-Region*, puisque particulièrement expressif de la possibilité d'articuler les échelles, la dimension locale avec la dimension globale.

Le caractère interscalaire du système est mis en avant par J.G. Miller même dans la description des systèmes concrets : les unités de base qui les composent sont en fait d'autres systèmes concrets. Pour cette raison nous pouvons affirmer que le processus projectuel dans sa globalité est lui même un système qui institue des relations à plusieurs niveaux. V. Gregotti relève la nécessité de penser la planification, en tant que construction de *sistemi significanti*, comme un système de systèmes (Gregotti 2008).

3.1. La région Rhône-Alpes

3.1.1. Cadre géographique et socio-économique

Le cœur économique du Sillon Rhodanien est la région Rhône-Alpes. Le caractère global de cette région est particulièrement bien exprimé par sa vocation à l'internationalité, de plus d'origine ancienne. Il s'agit d'un territoire situé à l'intersection de trois grands "euro-espaces" d'échange et coopération :

- l'Europe des capitales / axe Rhin-Rhône (notamment pour la région urbaine de Lyon)
- l'Espace Alpin (surtout pour le Sillon Alpin)
- l'Espace Méditerranéen Occidental (moyenne vallée du Rhône) [67].

D'ailleurs, c'est dans cette région, à Lyon notamment, que s'est développé un contexte particulièrement favorable à une planification qui regarde à l'échelle internationale : comme on le verra plus tard, Lyon a été la première métropole française à tester, à la fin des années 1980, l'outil de la planification stratégique afin de s'insérer dans le contexte des grandes capitales européennes.

Deuxième région métropolitaine par sa superficie, Rhône-Alpes l'est aussi par sa population. En 2006, la région compte six millions d'habitants et regroupe près de 10 % de la population française métropolitaine. Sa croissance démographique demeure plus rapide que celle du pays, soutenue à la fois par la dynamique naturelle et par les échanges migratoires, au solde positif [49].

Marquée par une tradition industrielle forte, et malgré la perte de 90 000 emplois sur ces vingt dernières années, Rhône-Alpes reste la seconde région industrielle française, derrière l'Île-de-France, avec 450 000 salariés. L'industrie rhônalpine, bien que diversifiée, se caractérise par des spécialisations sectorielles fortes comme les équipements mécaniques, la transformation des métaux, la chimie-caoutchouc-plastique et les industries agroalimentaires. La région détient le leadership national en matière de pôles de compétitivité : elle en compte 15 parmi les 71 projets labellisés en France en 2007 ; trois sont de niveau mondial ou à vocation mondiale. Ces pôles recouvrent des domaines vastes et divers tels que les nanotechnologies (Minatech à Grenoble), la santé et les biotechnologies (Lyon Biopôle), l'environnement et la chimie (Axelera à Lyon), la mécatronique à Annecy, le numérique, la physique, l'énergie, les transports du futur, etc.

Le secteur tertiaire conforte aussi sa position de plus gros pourvoyeur d'emplois de la région avec 1,4 million de salariés dans les services et 300 000 dans le commerce. Deuxième région touristique française, Rhône-Alpes offre un cadre naturel exceptionnel. Ainsi, on y trouve deux parcs

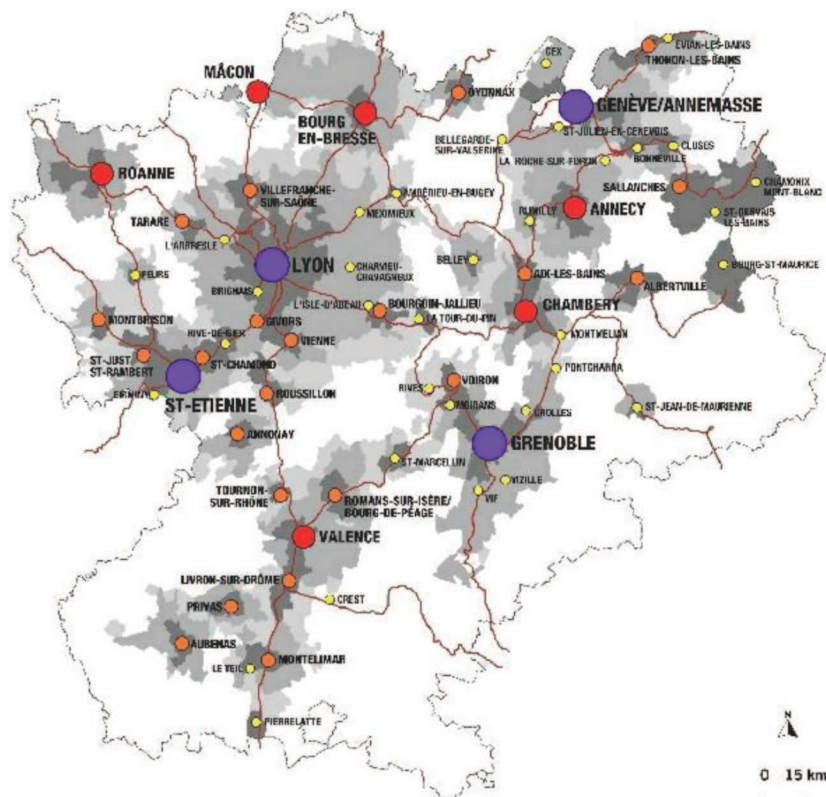
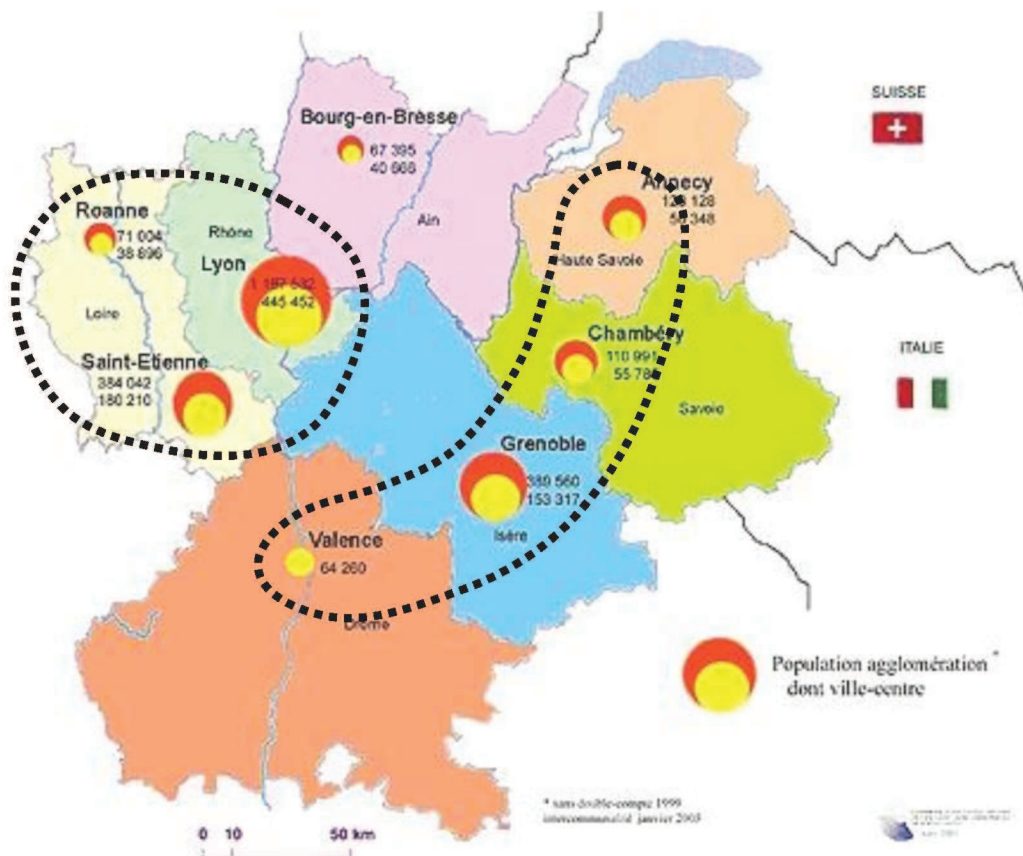


FIG. III.9: Région Rhône-Alpes : structure administrative, distribution de la population, armature urbaine. (Sources : en haut : site Région Rhône-Alpes (www.rhonealpes.fr), consulté le 24.11.2011 ; en bas : site Grand Lyon (<http://www.grandlyon.com/>), consulté le 03.05.2012)

nationaux, six parcs naturels régionaux et l'un des plus grands domaines skiables au monde. Pour accueillir cette population touristique importante, la capacité d'accueil touristique de la région Rhône-Alpes s'élève à plus de 2500000 lits en prenant en compte les résidences secondaires¹¹. Les départements les plus attractifs sont la Savoie et la Haute-Savoie l'hiver, l'Ardèche et la Haute-Savoie l'été. Également importante la place prise par le tourisme d'affaires. Forte de sa diversité, Rhône-Alpes est une des rares régions françaises (hors Île-de-France) à connaître un apport économique touristique tout au long de l'année (fig. III.11) [49].

3.1.2. Armature urbaine régionale

L'administration du territoire français est structurée sur la subdivision des régions en départements (correspondant aux provinces italiennes). La région Rhône-Alpes comprend huit départements (Ain, Ardèche, Drôme, Isère, Loire, Rhône, Savoie, Haute-Savoie). À chaque département correspond une ville (préfecture) qui a fonction de chef-lieu (pour Rhône-Alpes respectivement : Bourg-en-Bresse, Privas, Valence, Grenoble, Saint-Étienne, Lyon, Chambéry, Annecy).

Les trois agglomérations urbaines les plus peuplées sont celles de Lyon, Saint-Étienne et Grenoble et les départements dont elles sont chef-lieux sont ceux qui offrent la plupart des emplois, même si le département de la Haute-Savoie, sous l'influence du Grand Genève, est particulièrement dynamique tant du point de vue démographique que de celui de la création d'emplois. La proximité de la Suisse fait monter le niveau global des revenus locaux (fig. III.11), mais génère aussi des déséquilibres socio-économiques, car le coût de la vie y est élevé et tend à marquer la séparation entre la partie de la population qui travaille en Suisse et celle qui travaille en France.

La région Rhône-Alpes est historiquement caractérisée par des politiques de coopération entre centres urbains, qui ont donné lieu dans le temps à configurations métropolitaines différentes. Si dans les années 1970, le Schéma d'aménagement de l'aire métropolitaine (Sdam) de Lyon, élaboré par l'Oream¹², prévoyait une alliance entre les trois agglomérations de Lyon, Saint-Étienne et Grenoble (ensemble urbain identifié à l'époque comme l'une des huit métropoles ayant vocation à rééquilibrer l'armature urbaine et la répartition des activités économiques de la France), à présent la vision du territoire régional tend plutôt à distinguer deux grandes aires métropolitaines, celle de Lyon (avec Saint-Étienne, Vienn'Agglo et la Communauté d'Agglomération Porte de l'Isère) et celle du Sillon Alpin (Valence, Grenoble, Chambéry, Annecy et Annemasse). Ces politiques de coopération se sont consolidées avec la constitution de la Conférence des villes-centres et des grandes agglomérations de Rhône-Alpes¹³, fondée en 1992, dont font partie les huit villes principales de la région et les structures intercommunales d'agglomération¹⁴, sous la direction technique du Grand Lyon. Née pour obtenir la reconnaissance des fonctions de centralité de ces villes et pour mettre en place une nouvelle modalité de gouvernance du territoire, dans un premier temps la Conférence a fonctionné surtout comme occasion de réflexion et d'échange d'expériences, en contribuant à l'élaboration d'outils de planification à l'échelle de la nation et en défendant des projets infrastructurels d'intérêt commun (comme par exemple celui de la ligne à grande vitesse

¹¹Source : <http://www.rhone-alpes.cci.fr>

¹²Les Organismes régionaux d'étude et d'aménagement d'aire métropolitaine (OREAM) étaient des institutions mises en places entre 1967 et 1983 dans le cadre de la politique des métropoles d'équilibre afin d'établir des schémas de développement de l'espace métropolitain.

¹³Source : <http://www.grandlyon.com/reseau-des-villes.2350.0.html>, consulté le 27.01.2011.

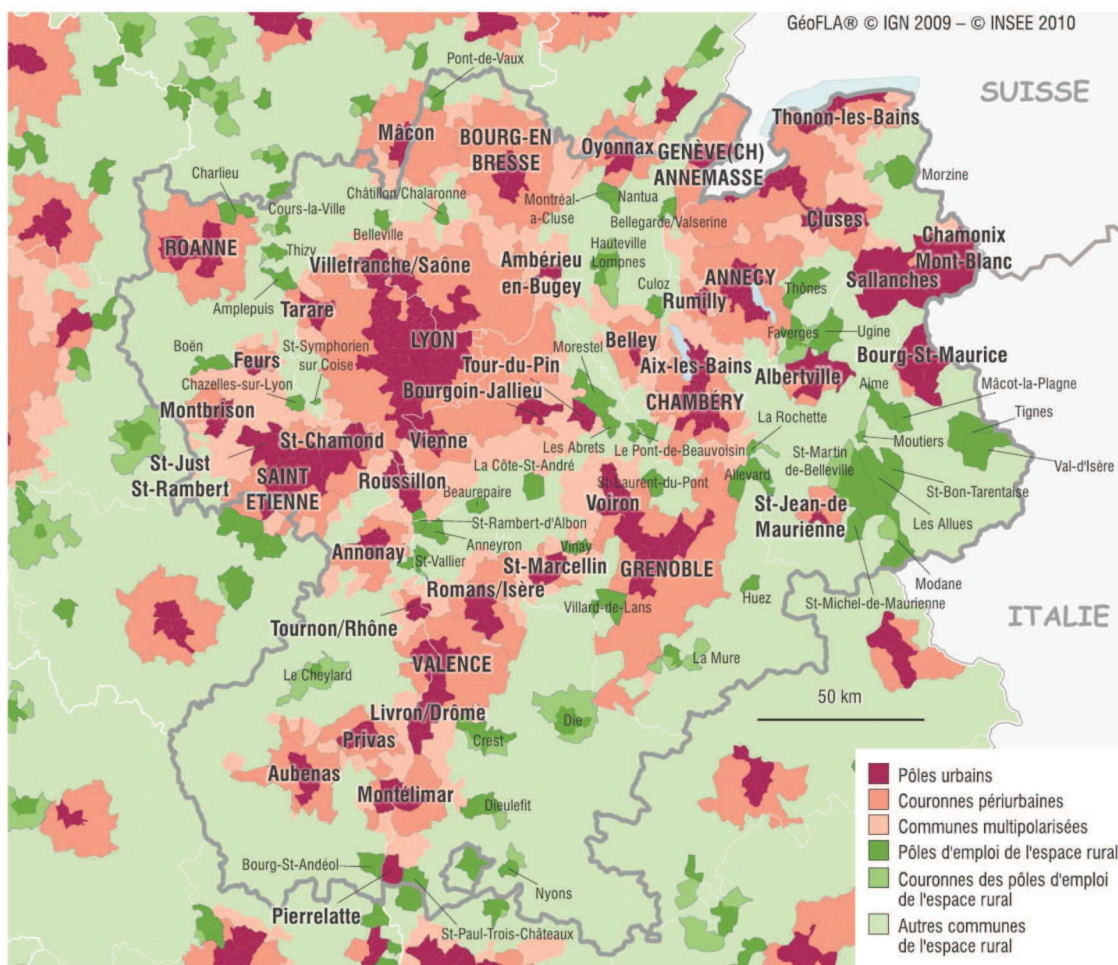
¹⁴Communauté urbaine de Lyon, Grenoble Alpes Métropole, Saint-Étienne Métropole, Communauté d'agglomération d'Annecy, Chambéry Métropole, Grand Roanne, Communauté d'agglomération de Bourg-en-Bresse.

1. Repères

Population au 01/01/2009 - Estimation (milliers)	6 160,0	Part dans le PIB France (%)	9,6
Part dans la population française (%)	9,6	Revenu disponible brut 2006 (euros/habitant)	18 997
Densité de population (hab./km ²)	141,0	Revenu médian par unité de consommation 2007 (euros/uc)	18 143
Taux de variation annuel moyen de la pop. depuis 1999 (%)	0,9	Taux de pauvreté (%)	11,6
Emplois au lieu de travail au 31/12/2008 (milliers)	2 662,3	Allocataires du RMI au 31/12/2008 (milliers)	67,3
Taux de chômage au dernier trimestre 2009 (%)	9,0	Nombre de zones urbaines sensibles (ZUS)	64
Produit intérieur brut 2008 (milliards d'euros)	188,0	Part de la population régionale en ZUS (%)	5,6

Source : Insee.

2. Zonage en aires urbaines et en aires d'emploi de l'espace rural (ZAUER)



3. Les trois plus grandes agglomérations

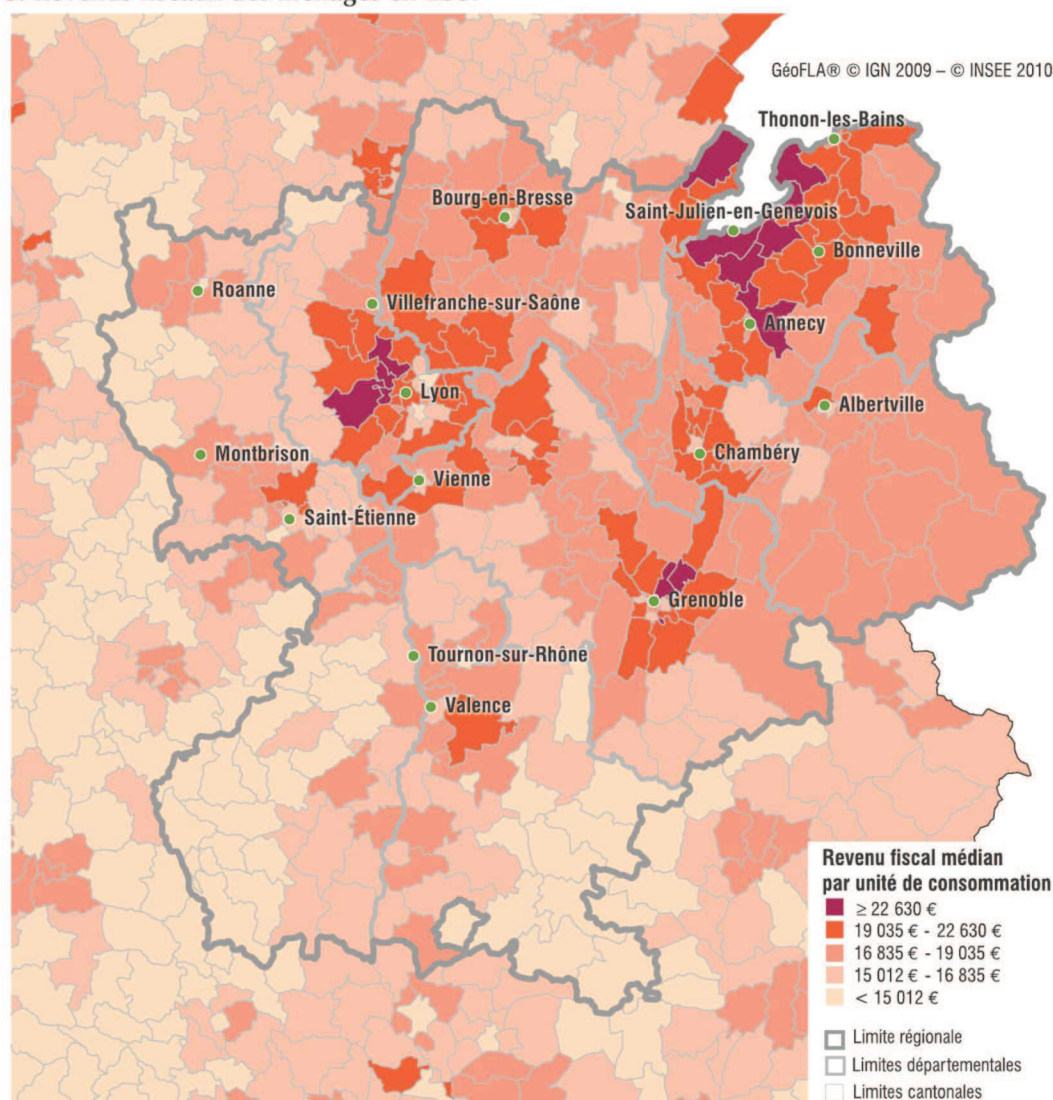
	Effectifs	Part dans la population régionale (%)	Évolution annuelle moyenne 1999-2006 (%)
Population en 2006			
Lyon	1 417 461	23,5	0,7
Grenoble	427 659	7,1	0,3
Saint-Étienne	286 399	4,8	- 0,3

Source : Insee - RP 2006.

	Effectifs	Part dans l'emploi régional (%)	Variation entre 1999 et 2006 de la part dans l'emploi régional (%)
Emploi en 2006			
Lyon	708 032	28,0	0,4
Grenoble	222 425	8,8	0,0
Saint-Étienne	130 034	5,1	- 0,2

FIG. III.10: Région Rhône-Alpes : données statistiques saillantes et structure territoriale et urbaine. (Source : INSEE, La France et ses régions, Édition 2010)

8. Revenus fiscaux des ménages en 2007



Source : Insee-DGI, Revenus fiscaux des ménages.

9. Les dix principaux secteurs d'activité au 31 décembre 2008¹

en %

Secteur d'activité ²	Poids du secteur dans l'emploi salarié		Taux de variation annuel moyen de l'emploi salarié 2003-2008		Poids des effectifs salariés des 10 plus grands établissements ³	
	Région	France	Région	France	Région	Moyenne France
Commerce ; réparation d'automobiles et de motocycles	12,4	12,6	0,5	0,4	2,2	4,3
Activités scientif. et techn. ; services adm. et de soutien	11,9	11,7	2,0	1,4	6,1	7,2
Fabrication d'autres produits industriels	10,0	7,0	- 2,6	- 2,7	5,6	11,2
Construction	6,4	6,2	3,1	3,1	2,5	4,7
Transports et entreposage	5,6	5,7	- 0,1	0,1	10,3	17,5
Autres activités de services	5,0	5,8	1,8	2,2	4,2	9,3
Hébergement et restauration	4,1	3,7	1,9	1,6	3,3	4,7
Fabrication d'équipements électriques, électroniques, informatiques ; fabrication de machines	3,8	2,1	- 0,6	- 1,5	15,8	27,9
Activités financières et d'assurance	2,8	3,4	1,4	1,3	9,7	16,4
Information et communication	2,4	2,9	2,2	1,6	10,1	14,0

1. Hors secteurs principalement non marchands. - 2. Les secteurs d'activité sont décrits en A17, nomenclature agrégée associée à la NAF révision 2. - 3. Au 31.12.2007, hors Défense et intérim.

Source : Insee - Estimations d'emploi localisé, Clap.

FIG. III.11: Région Rhône-Alpes : structure de l'économie régionale et distribution territoriale de la richesse. (Source : INSEE, La France et ses régions, Édition 2010)

entre Lyon et Turin ou du développement de l'aéroport de Saint-Exupéry). Ensuite elle s'est affirmée en tant que partenaire collectif du Conseil régional, avec des actions relatives au développement économique (procédure sur les pôles d'excellence spécialisés en Rhône-Alpes, 2006 ; politique d'investissements en matière de structures culturelles et sportives ; etc.). Sont également prévues des collaborations avec le réseau de Clermont Auvergne Métropole et avec l'air métropolitaine internationale de Genève. Le groupement en grandes aires métropolitaines caractérisées par des stratégies communes (la région urbaine de Lyon avec ses 2,6 millions d'habitants, le Sillon Alpin avec 1,3 millions) met ce territoire à l'échelle des grandes métropoles européennes.

3.2. La “macro-région” Piémont-Lombardie

3.2.1. Cadre géographique et socio-économique

L'image du *made in Italy* dans le monde est principalement connectée au réseau des petites et moyennes entreprises fortement liées aux territoires qui les accueillent. Ces manufactures sont souvent organisées en districts de production¹⁵ qui exportent biens de haute qualité, en contribuant à donner aux régions productrices une position solide dans l'économie globale. C'est le cas de la Plaine du Pô (fig. III.12), définie par A. Bagnasco comme une “nébuleuse régionale de districts industriels locaux qui forment un ensemble cohérent” (Bagnasco 2009). Par tradition, en fait, les petites et moyennes entreprises de la Lombardie et de la Vénétie sont caractérisées par une forte ouverture internationale, surtout vers les pays alpins et transalpins (Veltz 2002). D'ailleurs, la configuration territoriale de l'Italie des districts dessine un nouveau triangle industriel formé par la Lombardie, la Vénétie et l'Émilie Romagne (62 districts) ; le Piémont compte quand même 12 districts, 7,7% des districts italiens [53]. En même temps, la cohérence économique du territoire est partiellement invalidée par la grande variété de systèmes territoriaux de dimensions réduites et à l'identité forte, disposés côte à côte dans la *piattaforma territoriale* : cette organisation semble avoir joué plutôt comme obstacle que comme ressource pour des agrégations plus vastes (Bagnasco 2009).

Nous pouvons ainsi lister quelques points en commun par rapport aux structures qui représentent le rapport entre global et local dans la région Rhône-Alpes :

- comme la région française, le nord de l'Italie représente un ‘territoire-charnière’ par rapport aux pays de l'arc alpin et profite de relations européennes bien consolidées ; en particulier, l'urbanisation de la région urbaine milanaise et de la Lombardie tend à se confondre avec celle du Tessin (Suisse), comme celle du Sillon Alpin tend à constituer une seule entité urbaine

¹⁵ Les districts industriels italiens étudiés par A. Bagnasco sont des systèmes économiques locaux caractérisés par des relations fortes entre des entreprises implantées dans un même territoire, selon une structure qui permet la reproduction du système même (proximité des entreprises et leur coopération, création et maintien du *know-how* à l'intérieur du territoire local, etc.). Les premières études sur les districts italiens concernaient les régions du nord-est et du centre de l'Italie, décrites comme la “Troisième Italie” (Bagnasco 1977), c'est-à-dire des aires marginalisées et périphériques qui ne pouvaient pas profiter des rapports privilégiés avec le gouvernement central comme la grande industrie et qui ne pouvaient pas non plus profiter des mécanismes de compensation accordés au sud du pays. Dans les années 1970, ces régions ont basé leur développement sur des entreprises de petites dimensions, qui ne demandaient pas des gros investissements initiaux, mais plutôt beaucoup de mains d'œuvre. Pendant la période de crise pétrolière ces PME ont démontré une capacité d'adaptation, en apportant une nouvelle richesse économique au territoire. Les districts économiques en Italie ont façonné le territoire par la diffusion industrielle d'abord et la diffusion résidentielle ensuite, en remplissant les mailles d'un territoire rural précédemment structuré.

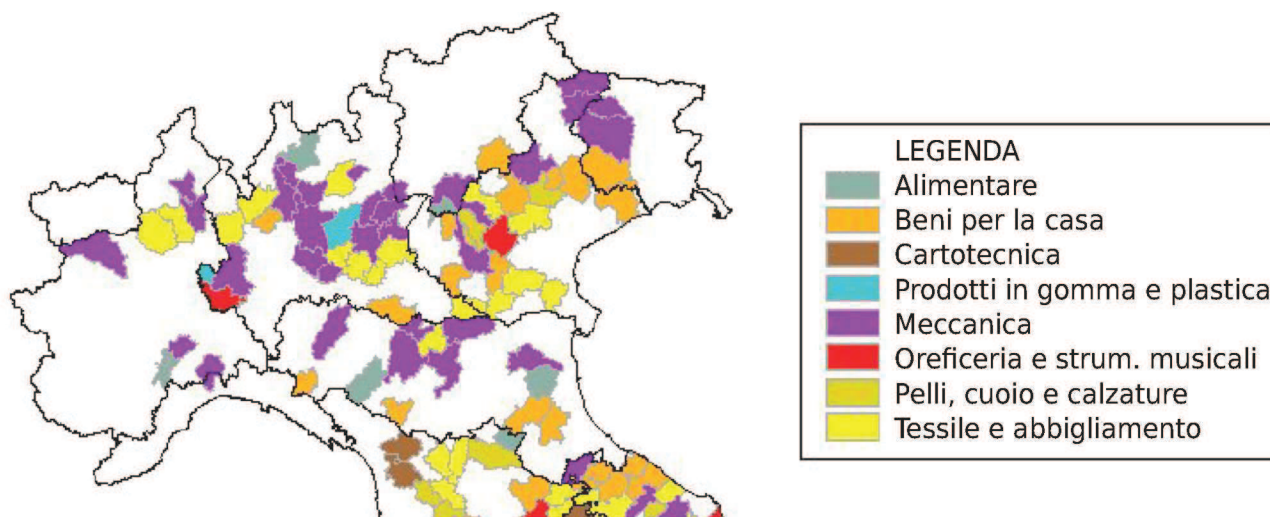


FIG. III.12: Localisation des districts industriels du Nord de l'Italie. (Source : Istat, 2005, p.6)

métropolitaine entre Genève et Annemasse

- comme en Rhône-Alpes, nous pouvons mettre en évidence la présence d'une métropole de rang international (Milan), insérée dans le réseau des grandes capitales mondiales (et, autre chose commune, ni Lyon ni Milan sont les capitales administratives des États respectifs)
- le poids démographique et économique des régions septentrionales de l'Italie est élevé ; par rapport à la moyenne du pays, ces régions se distinguent en termes de PIB et de densités de population ; l'histoire de l'économie locale est macroscopiquement comparable (développement industriel, suivi par une forte tertiarisation et une spécialisation dans la production de services et des technologies de haut niveau, supportée par la recherche locale)
- les riches régions de l'Italie septentrionale attirent d'importants flux d'immigration qui, si autrefois étaient représentés par des populations à bas revenus provenant du sud du pays, aujourd'hui assument un caractère de plus en plus international et concernent non seulement la main d'œuvre peu qualifiée, mais aussi nombre de cadres spécialisés (similairement à ce qu'on peut observer en Rhône-Alpes).

Puisque, comme nous l'avons précisé auparavant, nous avons choisi de nous concentrer sur l'*area vasta* que nous avons délimité comme étude de cas (c'est-à-dire l'aire d'influence de la future ligne à grande vitesse entre Lyon, Turin et Milan), nous donnons une attention particulière à la portion occidentale de la *Global City Region* potentielle de la Plaine du Pô et nous nous intéressons donc aux régions du Piémont et de la Lombardie. La figure III.13 montre que, dans les deux régions les aires plus densément peuplées sont celle de la *fascia pedemontana*. Le rapport aux Alpes est ainsi souligné, du point de vue économique, par la présence d'importantes concentrations d'activités qui vont de la production industrielle (secteur métal-mécanique notamment) à l'offre touristique (on notera par exemple que les communes du Piémont situées en haute montagne présentent les densités entrepreneuriales les plus élevées).

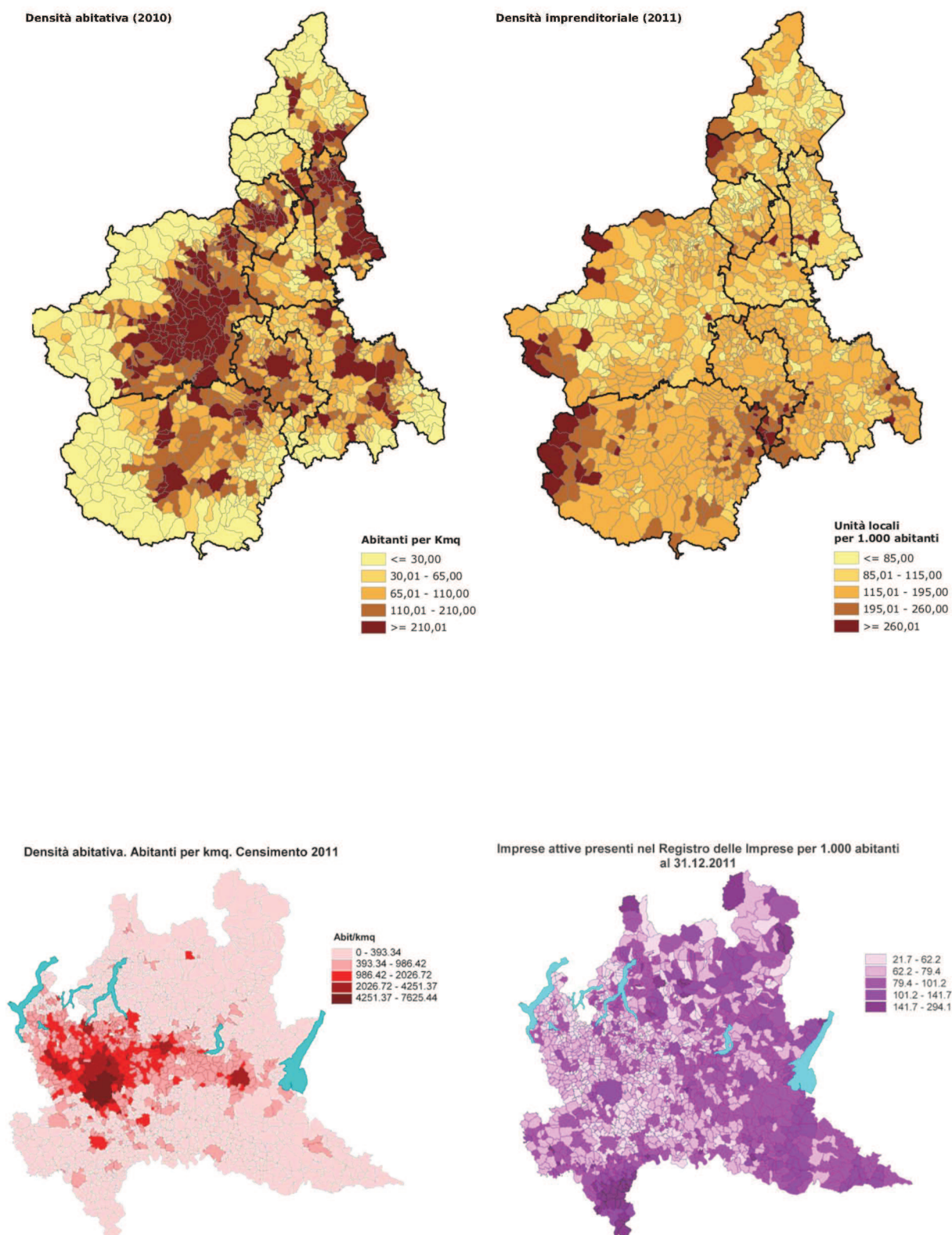


FIG. III.13: Distribution de la population et des activités en Piémont et Lombardie. (Sources : pour la région Piémont : site de l'Istat (<http://www.istat.it/it/piemonte>); pour la région Lombardie : site de l'Annuario Statistico Regionale (<http://www.asr-lombardia.it>), consultés le 14.11.2012)

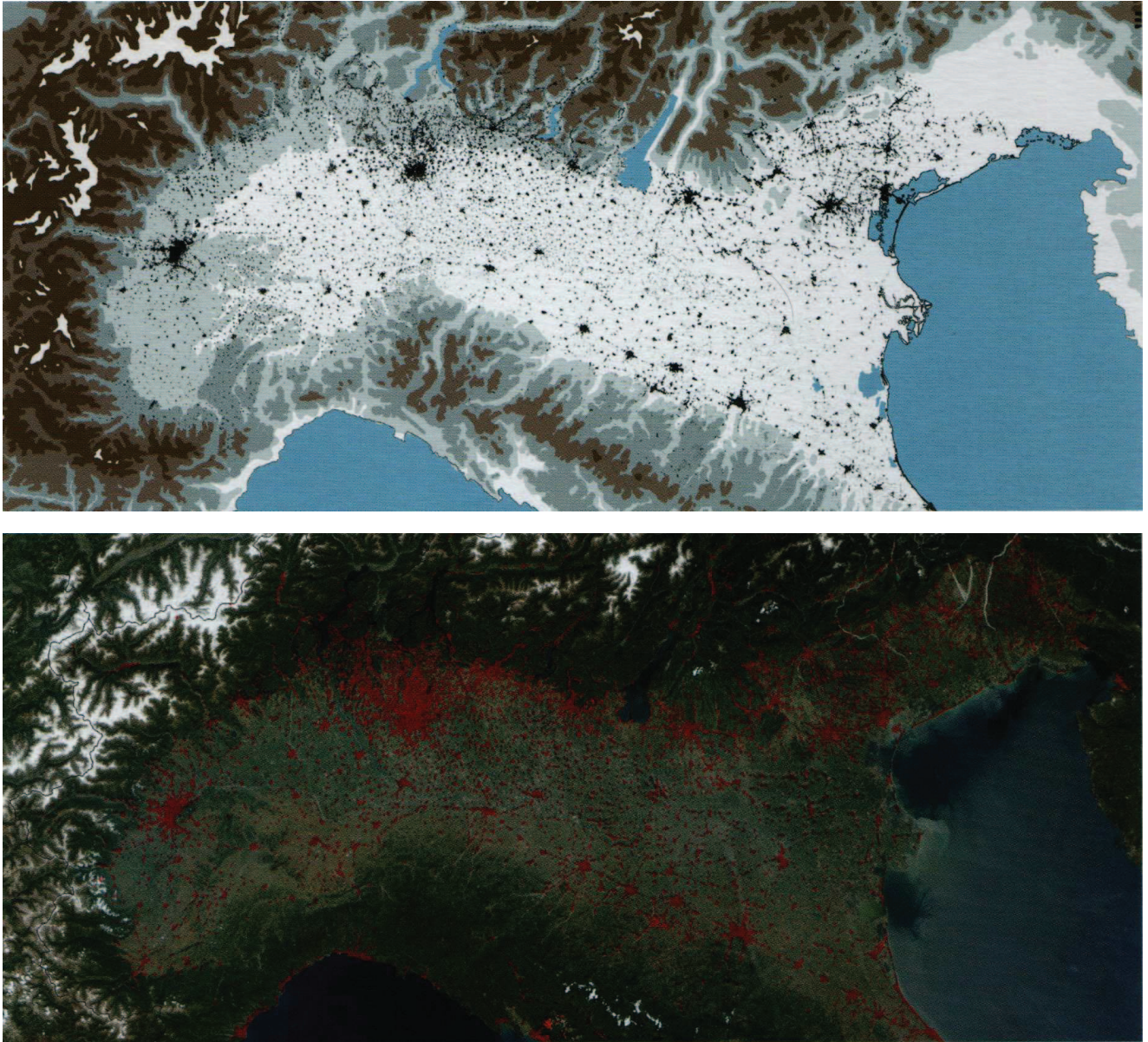


FIG. III.14: Macro-regione Padana : structure de l'urbanisation en 1978 et en 2000. (Source : F. Bucci, 2004, p.33)

3.2.2. Armature urbaine régionale

Les éléments constituant le *continuum* urbain de la macro-région de la Plaine du Pô (districts industriels, métropoles, villes moyennes, etc.) sont les cellules d'un tissu territorial plus vaste (Bagnasco 2009) qui a toutes les caractéristiques physiques et historiques d'une structure polycentrique (Bucci 2004) constituée par des lignes (la conurbation de la Via Emilia ; la *linea di gronda* entre Côme, Lecco, Bergame et Brescia ; la ligne refermée sur soi même en anneau des villes de la Vénétie) et des points (Milan, Turin) localisés sur le grand plan entouré par les Alpes et les Apennins. Au centre de la potentielle ville-région se trouve l'aire métropolitaine lombarde, qui s'est développée dans la vaste portion centrale du territoire régional. Le système de l'urbanisation actuelle est le résultat :

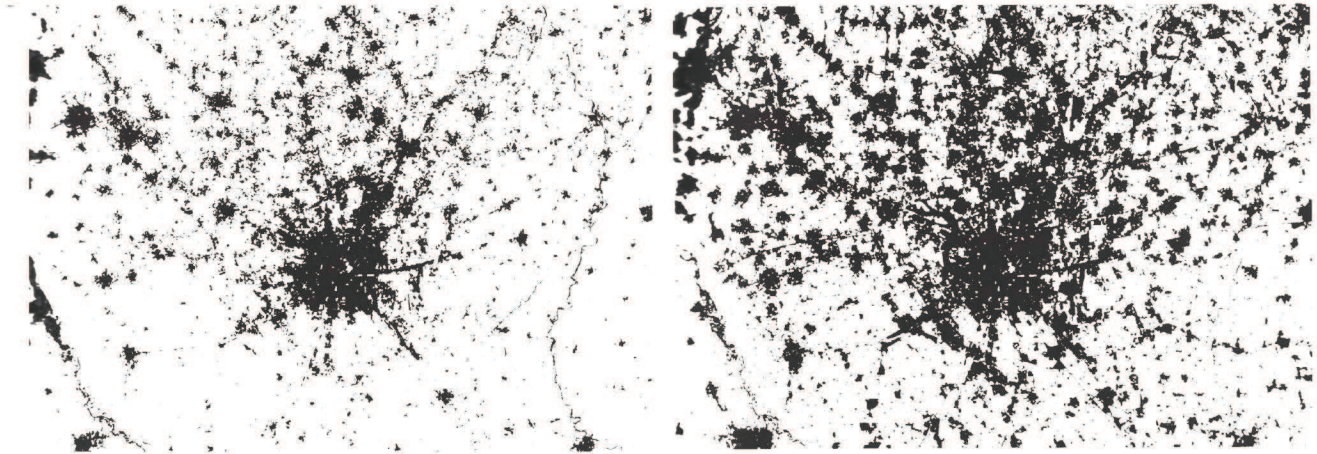


FIG. III.15: Région urbaine milanaise : croissance de 1972 à 2007 (Source : Balducci et al., 2011, p. 47)

- du développement de chaque système particulier et des conurbations successives, qui se sont étendues et souvent soudées, en créant un effet de continuité bâtie
- de processus d'urbanisation tout au long du piémont (collines préalpines), souvent soudés avec les systèmes des vallées
- d'urbanisations éparpillées causées par l'étalement urbain [70].

Actuellement dans l'organisation territoriale du Nord de l'Italie cohabitent et s'intègrent la polarisation forte présente sur le chef-lieu régional lombard et un système consolidé de ville intermédiaires, où Milan et son aire métropolitaine ont un rôle de pivot et de moteur.

Dans la figure III.14, on peut suivre l'évolution de l'urbanisation du territoire entre 1978 et 2000 : la diffusion urbaine a accentué énormément les structures préexistantes, en se concentrant de manière particulière sur la métropole milanaise (fig. III.15), qui entre 1972 et 2007 est passée d'une forme encore relativement compacte, mais avec des tendances d'urbanisation le long de certaines lignes préférentielles (axes historiques de développement) en direction nord, à une forme qui s'élargit en tache d'huile : si dans l'image de 1972 on peut encore distinguer la couronne de petits centres secondaires gravitant autour de la ville à distance d'environ 15-20 km, répondant aux structures territoriales de l'économie cristalline, dans l'image de 2007 non seulement on ne distingue plus les petits centres, mais même pas les chef-lieux des provinces contiguës. Ce qui ressort aujourd'hui ce sont des filaments d'urbanisation qui ont comme axe les routes principales. Quand on parle de 'région urbaine milanaise', on se réfère donc à une aire qui comprend plusieurs provinces (Milan, Monza, Varèse, Côme, Lecco, Novare, Bergame, Pavie, Piacenza, Lodi) appartenant à trois régions (Lombardie, Piémont, Émilie Romagne) ; on pourrait y inclure, comme nous venons de le dire, l'aire méridionale du Tessin et aller au delà de la frontière avec la Suisse.

4. Quelques conclusions

Dans ce chapitre, nous avons décrit les caractères territoriaux à prendre en compte afin de donner un cadre géographique à la thématique traitée dans notre thèse. Le projet de ligne ferroviaire à grande vitesse entre Lyon, Turin et Milan traverse un territoire que nous avons supposé être constitué par deux *Global City-Regions* potentielles. Ces dernières peuvent être identifiées som-

mairement avec le Sillon Rhodanien et la Plaine du Pô. Dans notre argumentation, nous nous contentons de limiter ce territoire à une *area vasta* constituée par les trois régions traversées par la nouvelle ligne (Rhône-Alpes, Piémont, Lombardie).

Du point de vue de la structure territoriale, nous avons mis en avant une certaine similarité entre les deux territoires : un grand fleuve qui a historiquement eu un rôle fédérateur et identitaire par rapport aux centres urbains distribués tout au long de la rivière et un cœur économique, représenté par les régions Rhône-Alpes et Lombardie, remarquable à niveau européen.

Du point de vue de la structure urbaine, la figure spatiale de référence est celle de la *piattaforma regionale* (Bagnasco 2009), dont la forte hétérogénéité n'empêche pas de reconnaître quelques éléments de cohérence (du moins potentiels) et certaines structures communes aux deux *Global City-Regions*. En particulier, ces dernières sont caractérisées par une organisation polycentrique de villes grandes et moyennes, mais aussi par un tissu urbain diffus sur quasiment tout le territoire. Cette organisation présente un fonctionnement pour certains aspects similaire à celui de la ville compacte, comme nous l'avons vu en rappelant la notion de *città diffusa* (Indovina e a. 1990). Un deuxième élément commun aux deux villes-régions potentielles est la coexistence de grandes métropoles et de systèmes urbains périphériques, dont les centres (normalement considérés secondaires) tendent à se grouper afin de constituer une certaine masse critique capable de rééquilibrer le poids du grand chef-lieu régional et de fonctionner de façon relativement autonome par rapport à ce dernier.

La coopération entre centres urbains est recherchée aussi afin de pouvoir être compétitifs à niveau international dans le réseau urbain global. Deux exemples en sont la région Rhône-Alpes (où la Conférence des villes-centres soutient les projets de regroupement métropolitain) et la région Lombardie (pour laquelle une réflexion est menée, du moins dans un cadre universitaire, sur la constitution d'une *città lombarda* et sur la recherche d'un nouveau dispositif de gouvernance territoriale). Ces politiques de coopération sont possibles aussi grâce au support fourni par le système infrastructurel, qui sera analysé plus en détail dans la partie 'Plan'. Dans les chapitres à suivre, notre intérêt sera porté plus spécifiquement sur la relation entre systèmes urbains et réseau infrastructurel, notamment ferroviaire, lue à différentes échelles. Nous nous intéresserons ainsi aux modalités d'appréhension et d'intégration de ce rapport dans la conception de la planification.

Dromologie : bref bilan

Cette partie, intitulée ‘Dromologie’, a l’objectif d’articuler les trois constats qui dessinent l’état des lieux préalable à l’argumentation par laquelle nous défendons notre thèse. Il s’agit ainsi de trois présupposés qui ont le but de souligner l’intérêt de la thématique choisie, celle de la grande vitesse ferroviaire, dans les réflexions qui concernent la ville contemporaine et, par conséquence, les disciplines qui s’en occupent. Cet intérêt se reflète notamment dans l’importance accordée au système infrastructurel dans les politiques de l’Union Européenne (et on verra plus tard quelle place est réservée à cette thématique à l’échelle régionale, métropolitaine et urbaine), dans les potentialités liées au développement territorial durable, dans la définition de nouveaux horizons culturels concernant la conception de la ville.

Rappelons brièvement nos constats initiaux :

- dans le premier chapitre de cette partie, nous avons vu que l’Europe mise sur un système des transports commun, intégré, efficient et durable, qui puisse faciliter les échanges entre pays membres ; en particulier, nous pouvons observer dans les outils juridiques et de planification analysés que les stratégies européennes visent à favoriser une mobilité plus durable, principalement liée au mode ferroviaire ; ce dernier est ainsi intéressé par une réforme structurelle, non encore achevée en France et en Italie à cause de la difficulté de sa mise en œuvre, visant à redonner de la compétitivité et de l’attractivité à la mobilité sur fer (passagers et marchandises)
- dans le deuxième chapitre, après un rapide état des lieux de la recherche, qui se trouve être pour la plupart de type économique, relative aux possibles impacts sur le territoire induits par la construction d’une ligne ferroviaire à grande vitesse, nous avons essayé de remettre en perspective l’opposition entre la littérature grise, qui tend à être toujours plutôt optimiste, surtout en phase de prévision, et la littérature blanche, qui tend à la nuancer ; nous visons quand même à mettre en évidence la capacité de la préfiguration d’une telle infrastructure à susciter dans les collectivités locales une série de réflexions sur le développement territorial et local et une éventuelle concertation sur la vision à long terme du territoire concerné
- dans le troisième chapitre, nous avons enfin redéfini le champ d’action de la planification urbaine, sollicité par les nouveaux défis liés à la conception et à la gouvernance de la ville contemporaine ; la ville éclatée étant le nouveau cadre de référence, il est plus que jamais nécessaire de réfléchir sur la recomposition des relations urbaines, recomposition qui passe aussi par la planification des infrastructures de la mobilité.

Inspirée par la notion de ‘dromologie’ forgée par P. Virilio, cette partie entend mettre en lumière en quoi la vitesse est la condition qui a permis le passage de la ville traditionnelle à la ville contemporaine (Ascher 1998). Dans l’utilisation de l’expression ‘dromologie’, il y a aussi une certaine dose de provocation puisque, comme nous le verrons plus tard, l’analyse plus approfondie du fonctionnement du système de la grande vitesse ferroviaire nous mettra plusieurs fois face au paradoxe qui oppose la desserte du territoire à la vitesse. Les deux alternatives ne semblent en fait pas toujours conciliables. On parviendra souvent au constat que la vitesse n’a pas toujours un rôle essentiel dans les dynamiques territoriales et que parfois elle devrait passer au second plan dans les stratégies de planification des transports, et ce afin d’obtenir une meilleure intégration

de l'infrastructure dans son territoire d'accueil. Dans la logique réticulaire qui met en relation les villes à l'échelle mondiale (où ce qui compte n'est plus la distance, mais plutôt la connexion au réseau), le problème n'est pas tant celui de compter les minutes nécessaires pour aller de Turin à Milan ou à Lyon, mais de vérifier sur quels réseaux peuvent donner les villes, avec leurs entreprises et leurs habitants, et avec quels rôles (Gambino 2003).

F. Campia, ex *Assessore Trasporti e Grandi Infrastrutture* de la Province de Turin, dans son intervention au Colloque international organisé par l'Istituto Nazionale di Urbanistica (INU) sur le projet de la nouvelle ligne à grande vitesse entre Lyon, Turin et Milan (Campia 2003), fait observer que les disciplines de planification du territoire ont été les 'grandes absentes' dans le débat et que plusieurs erreurs se sont produites précisément à cause de cette absence. L'extraordinaire projet de la LGV Lyon-Milan, a été traité comme un projet de routine et de secteur ; le véritable enjeu n'a pas été compris. Une première erreur tient au fait que France et Italie, une fois établie la nécessité de la nouvelle ligne, en ont confié le projet aux exploitants ferroviaires respectifs, comme si une telle connexion était de compétence exclusivement du secteur de transports. Ainsi, la Commission Intergouvernativa franco-italienne (Cig), créée en janvier 1996, a été composée (du moins au début) seulement par les représentants de Ministères, et non par les représentants des territoires intéressés directement (la Région Piémont y est rentrée seulement après plusieurs protestations des collectivités locales). Cela a porté, au moins du côté italien, à des orientations de projet concernant exclusivement l'ingénierie ferroviaire, un substantiel désintérêt à l'égard des retombées territoriales (sinon pour ce qui est de l'environnement), un certain scepticisme sur la possibilité d'attirer capitaux et opérateurs privés¹⁶, c'est-à-dire une approche essentiellement bureaucratique de la part des représentants du Gouvernement italien dans la Cig (Campia 2003).

En particulier, ces derniers aspects (ensuite un peu nuancés par le changement de typologie des représentants de la Cig et en général par un plus grand investissement des acteurs intéressés) ont conduit aux fortes contestations portées par le mouvement NoTAV, alourdies par le contexte de crise généralisée et enfin traduites dans les reprochables épisodes de violence au début de 2012. Nous reviendrons sur les raisons du mouvement quand nous parlerons spécifiquement de la Vallée de Suse : ces arguments n'ont pas encore été exposés car considérés d'ordre surtout local (même si certaines raisons se réfèrent à un contexte plus ample). La portée de la nouvelle connexion ferroviaire entre Lyon et Milan ne doit pas être identifiée, comme il arrive souvent dernièrement en Italie (suite à la médiatisation et à la politisation qu'on en a fait), avec le seul passage de l'infrastructure dans la Vallée de Suse. Les problèmes de ce territoire, réels et dignes de résolution, ne sont quand même pas généralisables à la ligne entière.

La deuxième erreur observée par F. Campia dans son intervention concerne l'incertitude quant au modèle ferroviaire à appliquer, car selon l'*Assessore* il n'y a pas de sens à structurer le projet sur le transport passagers comme dans le cas de la ligne Lyon-Paris, puisque à son avis pour promouvoir et soutenir économiquement la nouvelle ligne transalpine il est nécessaire de miser sur le transport de marchandises, "en créant les conditions pour décongestionner une situation insoutenable, totalement déséquilibrée en faveur de la route" (Campia 2003).

Cette conviction n'est par contre pas à la base de la thèse que nous soutenons, pour deux raisons. En soulignant que sur le seul tronçon actuellement en exercice (entre Milan et Turin¹⁷) le seul

¹⁶ Tel scepticisme est attribué à la précédente expérience relative au Tunnel de la Manche de la part d'un ex directeur du Ministère des Finances français, faisant partie de la Cig (Campia 2003).

¹⁷ L'inauguration récente de la nouvelle gare de Turin Porta Susa (La Stampa, 14.01.2013) a, de plus, suscité à nouveau les contestations du mouvement NoTAV.

service actif concerne les passagers, la première raison, comme nous l'avons vu auparavant, est que les données sur les transports confirment un argument fortement soutenu par les détracteurs du projet, c'est-à-dire que les flux sur cet axe transalpin ne confirment pas du tout les prévisions et non seulement pour ce qui concerne la voie ferrée. La basse performance de la ligne classique (pentes, géométrie du tunnel, etc.) ne suffit pas à en expliquer la sous-utilisation. Il est nécessaire d'admettre que la nouvelle ligne coûtera beaucoup et ne se justifiera pas du seul point de vue économique, tant en ce qui concerne sa construction ni qu'en ce qui concerne son fonctionnement. Les avantages qu'on peut en tirer sont peu facilement quantifiables en termes économiques, même s'ils sont importants, et concernent surtout l'occasion qu'un tel projet représente pour les territoires qui pourront ainsi se brancher au réseau européen. C'est à l'articulation des échelles de la planification de mettre en lumière ces potentialités (et en cela nous concordons avec la première hypothèse de F. Campia), même si ce n'est pas la responsabilité de la planification de prendre la décision de réaliser ou non l'infrastructure, puisqu'il s'agit d'un investissement sur le futur d'un territoire qui doit trouver d'abord le consensus de la population. La deuxième raison pour laquelle nous ne croyons pas que le projet de la nouvelle ligne Lyon-Milan doit être ciblé sur le fret est que précisément de cette façon on retombe dans l'erreur de la conception d'un projet qui concerne seulement (ou quasiment) le secteur des transports. Bien évidemment, nous n'entendons pas nier la nécessité du report modal et tant mieux si ce dernier donnera la possibilité à la ligne d'être plus rentable. Cependant, ce que nous souhaitons faire remarquer est que les impacts territoriaux du transport des marchandises appartiennent surtout au domaine de la logistique, mais les impacts du transport voyageurs appartiennent au domaine de la ville entière et offrent la possibilité de repenser toute l'organisation urbaine en fonction de réseaux de transport durables. Nous détaillerons mieux cette dernière question dans la partie 'Ligne', dans laquelle nous examinerons la relation stricte entre ville et infrastructure.

En revenant sur les erreurs soulignées par F. Campia, nous arrivons donc à la question cruciale des apports de la planification, sur lesquels notre thèse se concentre. Il s'agit de mettre en évidence non tant le défi technique que le projet comporte, même si la difficulté de devoir insérer la nouvelle infrastructure dans des espaces souvent réduits et le plus souvent déjà anthropisés met la planification face au défi de renverser la contrainte et la transformer dans la possibilité de conforter et enrichir l'armature territoriale. L'efficacité du résultat dépend sûrement du choix du tracé, de son dialogue avec le système existant et de la bonne localisation des nœuds d'interconnexion (Campia 2003), mais aussi (et surtout) de la réflexion sur l'évolution de la ville contemporaine, dont nous avons essayé de décrire les enjeux.

En ce sens, l'éclatement de la ville ne pose pas que le problème des échelles pertinentes, mais aussi celui de la capacité des institutions à prendre en compte les mutations de la société urbaine (May et al. 1998). En même temps, puisqu'il n'est pas possible de planifier (et surtout il n'est pas possible de le faire indistinctement) tous les points de l'espace, il est nécessaire que la planification se concentre seulement sur les éléments structurants du territoire, en passant donc d'une approche aréolaire à une approche réticulaire, comme nous le verrons mieux dans la partie 'Plan'.

Une troisième idée fausse, mais plutôt diffuse dans l'opinion publique en Italie, est celle de confondre le tronçon de ligne passant par la Vallée de Susse avec l'entière ligne Lyon-Turin, comme nous l'avons déjà rapidement évoquée plus haut. Les problèmes de ce territoire sont spécifiques et concernent pour la plupart des aspects locaux, liés surtout à l'environnement montagnard, difficilement généralisables à toute la ligne. Une quatrième erreur est à notre avis celle de considérer seulement le tronçon appelé "Lyon-Turin", en excluant *a priori* la structure territoriale et les relations consolidées entre les centres urbains et en soulignant encore une fois seulement l'aspect

de ingénierie ferroviaire, qui se limite à mettre en connexion deux points de l'espace. Comme nous l'avons expliqué, il est utile de dépasser l'analyse du tronçon Lyon-Turin pour mettre en évidence la cohérence (du moins potentielle) des territoires traversés. Enfin, un cinquième erreur dans la conception de cette importante infrastructure est que, même en considérant la nouvelle ligne comme une connexion entre grandes métropoles (notamment Lyon et Milan), la planification territoriale ne peut négliger la structure territoriale polycentrique des *piattaforme regionali*. D'un côté, donc, il est nécessaire d'assigner un rôle précis à la ville de Turin, de l'autre côté il est utile de s'interroger sur les rôles des centres intermédiaires, de leurs rapports réciproques et avec les métropoles.

Le système tripolaire a été ainsi schématisé par S. Conti, professeur de Géographie Économique à l'Université de Turin :

- Milan représente le principal moteur économique de l'Europe méridionale, un centre hautement dynamique, compétitif et innovant ; l'avantage de la Lombardie est perceptible avant tout dans les secteurs économiques moteurs (technologies de l'information, biotechnologies, etc.) ; du point de vue du secteur de la finance, Milan constitue une place importante et héberge les sièges de nombreuses entreprises du domaine ; le système milanais est aussi bien inséré dans les réseaux internationaux culturels et de la recherche
- Turin a comme principal point de force de son système local la capacité de produire la connaissance (structures universitaires et centres de recherche), même si la ville semble avoir une faible capacité de traduire le potentiel technologique en compétitivité industrielle (par exemple peu d'entreprises dans le domaine de la technologie avancée) ; la structure industrielle turinoise, principalement orientée vers les secteurs traditionnels, présente une capacité moyenne d'innovation ; le système piémontais souffre par contre d'un faible niveau d'ouverture internationale : malgré sa forte attractivité (surtout de type touristique), Turin est peu insérée dans les réseaux mondiaux de l'économie, de la recherche, de la finance et de la politique ; l'accessibilité internationale directe est limitée, même si cela constitue un objectif central dans les stratégies turinoises (cfr. le premier Plan Stratégique "Torino Internazionale")
- pour Lyon aussi l'atout principal est celui de la production de la connaissance : les entreprises locales sont très innovantes (nombreux brevets) et orientées vers des secteurs modernes et dynamiques (ICT, biotechnologies et instruments de haute technologie) ; la connexion reste malgré tout plus forte avec Paris qu'avec l'international (Conti e Vanolo 2003).

Les interventions au Colloque international sur le projet de la nouvelle ligne à grande vitesse entre Lyon et Milan semblent plutôt révélatrices du rôle controversé de Turin dans le système tripolaire. Tout d'abord parce que la plupart des communications proviennent de chercheurs, élus ou professionnels piémontais et sont particulièrement attentives à la position de Turin entre les deux grands pôles métropolitains de Lyon et Milan. Les interventions ciblent surtout les rapports politiques et économiques entre Turin et Milan et leurs évolutions depuis la période où leur base économique était représentée par l'industrie (le célèbre 'triangle industriel' Milan/Turin/Gênes), ainsi que le risque que Milan puisse éclipser Turin, en effaçant les efforts effectués par cette dernière pour trouver une place dans le réseau international des villes. Certains intervenants (S. Conti, N. Bobbio, R. Gambino) soulignent en effet que pour Turin la grande vitesse ferroviaire ne constitue pas forcément un avantage, car la nouvelle connexion rapide pourrait, au contraire, accentuer la relation de dépendance de Turin par rapport à Milan.

Ainsi, le dossier de la revue *Urbanistica* qui recueille les textes des interventions laisse lire en filigrane quelques différences entre France et Italie dans la conception de l'œuvre : il est intéressant d'observer, à ce propos, comment la seule intervention proposée par un chercheur français (F.

Scherrer) se réfère à la ligne dans son appellation ferroviaire, limitée donc au Lyon-Turin. D'une part la conception de la ligne défendue par la société de gestion du projet (LTF) la réduit à la seule infrastructure et l'imaginaire collectif des deux pays va respectivement bien peu au delà de la frontière (et donc, pour les français, il se limite à Turin, première grande étape italienne après les Alpes). D'autre part, si Lyon représente un terminus (puisque la ligne s'y interrompt, en se branchant ensuite sur la direction pour Paris ou Marseille), Turin ne l'est ni en termes géographiques (Turin représente juste la porte de la macro-région de la Plaine du Pô), ni en termes politico-administratifs (le chef-lieu reconnu de la macro-région est sans doute Milan), ni en termes économiques (suprémie de Milan sur Turin). Pour les auteurs italiens, en revanche, la macro-région semble en effet représenter une seule entité et les liens entre Turin et Milan sont perçus comme très forts, mémoire de l'ancienne alliance du 'triangle industriel'. On peut aussi trouver une confirmation du lien entre les deux villes dans le fait que la premier et seul (pour l'instant) tronçon réalisé est celui entre Turin et Milan, considéré évidemment comme prioritaire¹⁸ dans la réalisation du réseau à grande vitesse italien.

F. Scherrer met en évidence par ailleurs une autre différence entre les deux pays : il existe un décalage permanent entre les représentations du projet et les stratégies mises en œuvre entre la France (une priorité relative) et l'Italie (une nécessité absolue) : pour les acteurs italiens, le Lyon-Turin s'inscrit naturellement à l'échelle du Corridor 5 (Scherrer 2003), alors que pour la France, cela ne semble représenter qu'une des lignes ferroviaires nationales (hypothèse confirmée aussi par l'hésitation que le nouveau Président français F. Hollande a eu lors de son élection et de la définition de son programme d'action face à la crise économique, dans lequel la réalisation de la Lyon-Turin ne semblait pas être une priorité).

La prise en compte d'autres nœuds urbains n'appartenant pas au système tripolaire, en revanche, sera l'objet d'une réflexion approfondie dans les chapitres qui suivront. Non seulement on mettra en évidence leur rôle stratégique en tant que nœuds d'interconnexion potentielle entre systèmes différents (Novare à l'intersection des Corridors 5 et des Deux Mers ; Chambéry à l'intersection du Corridor 5 et le Sillon Alpin), mais aussi leurs potentialités dans les système régional polycentrique et/ou dans le système économique lié notamment au tourisme. Le problème de la connectivité (et donc des transports qui l'assurent) est indissociable de celui de la caractérisation des différents nœuds. Une vision purement liée aux transports reste donc inadaptée pour aborder le rapport entre systèmes locaux et réseaux globaux (Gambino 2003). Nous nous intéresserons en particulier au concept de réseau, entendu et au sens infrastructurel et au sens urbain, afin de mettre en avant un fonctionnement territorial basé sur des relations a-hiérarchiques entre centres urbains de rang différent. Ainsi, les arrêts du système ferroviaire à grande vitesse le font ressembler de plus en plus à un réseau métropolitain dans la nouvelle *Global City-Region*.

Dans la prochaine partie nous allons expliciter, donc, notre posture par rapport à l'état des lieux que nous venons de dresser. Il s'agira notamment de comprendre le rôle de la planification territoriale et urbaine par rapport au projet de la nouvelle ligne ferroviaire à grande vitesse entre Lyon et Milan.

¹⁸D'autres facteurs, géographiques, culturels et conjoncturels, ont ainsi contribué à une réalisation rapide. Il ne faut pas oublier que le tronçon construit dans la plaine comporte beaucoup moins de difficultés techniques que ceux à construire dans le territoire alpin et que dans la plaine il n'y a pas eu les grandes contestations qui ont caractérisé la Vallée de Susse. Un autre facteur d'accélération important a été l'événement des Jeux Olympiques d'hiver (Turin, 2006), qui ont exploité la ligne à grande vitesse non seulement en tant que connexion infrastructurelle, mais aussi comme vitrine de la manifestation.

Deuxième partie .

PLAN

Comme nous l'avons vu dans l'introduction, l'ambiguïté linguistique entre 'plan' entendu comme surface, aire, région, et 'plan' entendu comme instrument de planification nous permet de développer cette troisième partie, intitulée précisément 'Plan', en suivant deux directions. Dans le premier chapitre de cette partie nous développerons donc l'association du terme plan à l'idée de surface, alors que dans le deuxième chapitre nous analyserons la question du plan en tant qu'outil de gestion du territoire.

La première acception, celle de surface, renvoie au couple antinomique aréolaire/réticulaire dans l'approche de la lecture et de la planification de l'espace et, par contraste, met l'accent sur le concept de 'réseau'. Selon G. Dupuy, deux conceptions opposées sont actuellement à la base de la planification d'un territoire : la première, plus traditionnelle et caractéristique de l'urbanisme réglementaire, est dite 'aréolaire' et elle définit des zones, à partir de limites ou frontières, à l'intérieur desquelles s'exercent des pouvoirs (Dupuy 1991); la deuxième, relativement innovante¹⁹ et plus typique d'une planification opérationnelle (c'est-à-dire composée plus par projets que par règles) est appelée 'réticulaire' et vise à dépasser les zonages et les barrières, en se dotant d'autres types d'instruments, applicables seulement à certains points du territoire (outils différents donc de la règle, qui s'applique de manière uniforme à l'intérieur du périmètre défini). Le but des recherches conduites par G. Dupuy dans les années 1980 était celui de réunir et confronter les différentes approches territoriales et de faire sortir l'approche réticulaire de la marginalité dans laquelle elle se trouvait à l'époque où l'auteur écrivait. À vingt ans environ de distance, il nous semble pouvoir affirmer que son objectif a été atteint et que cette approche, qui se prête bien à des interprétations différentes, recueille désormais le consensus d'une grande partie des chercheurs et professionnels de la planification. La conception réticulaire du territoire est fondamentale dans notre approche de la planification et notamment pour la démonstration de la thèse selon laquelle une grande infrastructure (élément d'une structure territoriale réticulaire) peut devenir l'épine dorsale de l'organisation spatiale. Depuis plus d'un siècle, en fait, les réseaux de circulation, d'énergie, de communication, ont recomposé une ville où les nœuds comptent au moins autant que les zones, les connexions autant ou plus que les frontières, les temps autant ou même beaucoup plus que les distances.

Le réseau constitue la possibilité de discrétiser l'espace continu de la surface selon ses points les plus représentatifs : pour cette raison les réseaux peuvent être considérés comme des éléments structurants du territoire, car composés par ses points les plus significatifs. Ils devraient donc être l'objet d'un intérêt particulier de la part de la planification. Comme G. Dupuy, nous n'entendons pas nier toutes les autres interprétations possibles du territoire. Le réseau est l'outil que nous utilisons pour décrire de façon synthétique, mais en même temps suffisamment significative, un territoire trop vaste et complexe pour pouvoir être planifié en tous ses points.

Ainsi, en ayant assumé que les organisations réticulaires sont en train de donner une nouvelle

¹⁹Les approches de type réticulaires sont apparues dans la planification environ dans les années 1980 : le texte de G. Dupuy auquel nous faisons référence ici a été publié en 1991, mais ses recherches sur les réseaux sont précédentes (cfr. "Systèmes, réseaux et territoires" (1985) et "Réseaux territoriaux" (1988)) et recueillent une tendance à l'étude des mêmes questions qui se diffusait entre les chercheurs à l'époque, et encore plus dans les années 1990 et 2000.

forme et une nouvelle cohérence aux territoires (Dupuy 1991), non seulement nous nous concentrons sur leur organisation sur le territoire, mais nous utilisons aussi le concept de réseau en tant que schéma de pensée. Puisque nous émettons l'hypothèse que la planification actuelle doit en effet de plus en plus être conçue comme un réseau, nous attribuerons à la discipline de la planification les mêmes caractéristiques déjà utilisées pour décrire les réseaux territoriaux. Dans ce cas, nous ferons donc référence à la deuxième acception du terme 'plan', celle qui est liée à la projection dans le futur de scénarios territoriaux. Nous verrons comment la planification cherche à répondre aux défis posés par la transformation de la ville contemporaine et comment la discipline cherche à s'adapter aux nouvelles nécessités d'organisation de l'espace. En particulier, nous analyserons les outils de planification à l'échelle territoriale qui intéressent l'aire d'influence de la ligne à grande vitesse Lyon-Milan, associée (par pragmatisme) aux trois régions traversées. Afin d'analyser donc les réseaux territoriaux et la planification en tant que processus réticulaire, nous avons élaboré quatre paramètres interprétatifs (arborescence, redondance, évolutivité, autosimilarité). Dans un premier temps ces paramètres seront utilisés pour comprendre et analyser les structures réticulaires (notamment celles du système ferroviaire), leur fonctionnement et leurs relations avec les territoires qui les accueillent. Dans un deuxième temps nous mettrons en parallèle quelques réflexions sur les tendances actuelles de la planification, en montrant donc comment le concept de réseau devient un outil polysémique, capable de s'adapter à des exigences théoriques et pratiques différentes.

Chapitre I.

Les réseaux territoriaux dans la *Global City-Region*

Un réseau serait d'abord une morphologie d'agencement des lieux et de leurs connexions.

G. Dupuy, JM. Offner

(*Réseau : bilans et perspectives*, Flux n.62, 2005, p.39)

Comme cela vient d'être dit, notre intention est de discrétiser la surface territoriale à l'échelle régionale par l'étude des réseaux, considérés comme élément significatif, capable d'en synthétiser la structure. Afin d'illustrer comment cette opération est possible et pertinente, nous montrerons brièvement un exemple tiré des mathématiques (Théorie de graphes) pour étudier une entité complexe (comme le territoire), en la réduisant à un schéma plus simple mais non banal.

Quand nous abordons la thématique des réseaux, nous sommes d'ailleurs conscients d'être débiteurs d'une longue série d'études commencées dans les années 1980 en France par le groupe de recherche "Réseaux" du CNRS, ensuite reprises par d'autres, parmi lesquels le *Dipartimento di scienze del territorio* du Politecnico di Milano dans les années 1990. Pour cette raison ce chapitre débute en rappelant l'origine du concept de réseau et son apparition en tant qu'objet de recherche dans le domaine du territoire, afin de montrer comment la reconnaissance des structures réticulaires représente une avancée plutôt récente, opposée à une importante tradition d'études en géographie (XXe siècle) dans laquelle a longtemps prévalu une conception hiérarchique des structures territoriales.

Après un état des lieux des acquis de la littérature spécifique, nous proposerons donc notre clé d'interprétation des structures réticulaires territoriales, en nous basant sur quatre paramètres conçus afin de mettre en évidence quelques caractères particuliers des systèmes réticulaires, adaptés aux problématiques que nous entendons aborder dans notre réflexion et permettant surtout de dépasser une description purement technique du système infrastructurel. Ces paramètres nous servent à analyser les réseaux territoriaux (en particulier ferroviaires) des trois régions comprises dans l'*area vasta* considérée, afin d'en comprendre le fonctionnement et de pouvoir ensuite évaluer dans quelle mesure et par quelles modalités les outils de planification tiennent compte des tendances d'évolution de ces systèmes en relation au territoire qu'ils sont supposés structurer.

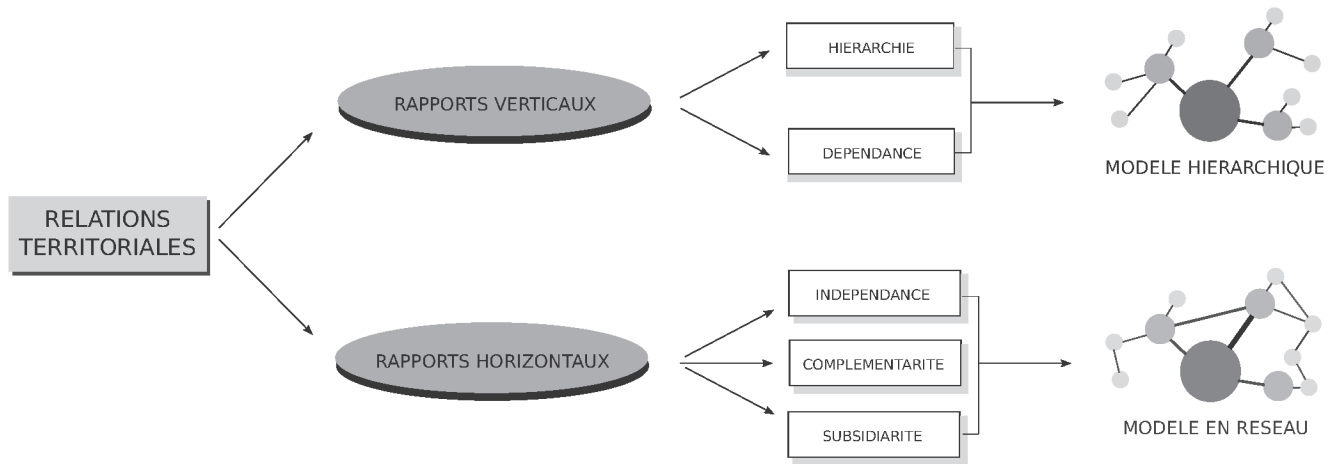


FIG. I.1: Modèle hiérarchique et modèle en réseau. (Source : G. Trotta, 2013)

1. Du modèle territorial hiérarchique au modèle territorial réticulaire

On peut distinguer deux grandes catégories de relations territoriales, que nous appelons génériquement ‘verticales’ et ‘horizontales’ (fig. I.1). Font partie du premier type les rapports :

- de hiérarchie : une des entités est dominante par rapport aux autres ; ces dernières peuvent en revanche profiter de la synergie avec l’entité principale
- de dépendance : le rapport entre les entités est encore hiérarchique, mais les entités dépendantes agissent en manière subordonnée à l’entité principale, sans participer aux relations de façon active

alors qu’on peut classifier dans le deuxième type les rapports :

- d’indépendance : substantielle absence de rapports entre les entités, qui sont placées (même seulement temporairement) sur le même niveau hiérarchique
- de complémentarité : les entités unissent leurs fonctions, sans toutefois établir une réelle coopération (le rapport est le résultat d’une addition des deux entités)
- de subsidiarité : les entités connectées établissent des relation de coopération dans lesquelles les stratégies deviennent communes, avec des avantages pour toutes les parties¹.

En revenant sur l’histoire des modèles économiques qui ont essayé d’expliquer les relations territoriales, on s’aperçoit qu’ils ont été mis souvent en évidence seulement les rapports de type vertical : les modèles de l’économie classique (J.H. Von Thunen, W. Christaller, A. Lösch, W. Alonso, etc.), élaborés aux XIXe et XXe siècle, parlent de relations territoriales rigidement hiérarchisées selon les règles du marché. En observant plus finement les choses, par contre, rapports verticaux et horizontaux se mélangent depuis toujours dans les structures territoriales (ainsi que dans les structures économiques, politiques, sociales, etc.) et cohabitent de façon plus ou moins équilibrée. Même dans un système socio-politique strictement hiérarchisé comme celui du féodalisme, un système donc de relations verticales, il existait des rapports horizontaux entre les villes : le système des villes de la Grèce ancienne, ou celui des villes italiennes et flamandes unies par

¹ Ces typologies de relations ont été ré-élaborées à partir des études de R. Fistola (Fistola 2008) sur l’activation de connexions à grande vitesse entre villes, appliquées aux possibles interactions territoriales en général et ensuite distinguées dans les deux catégories utiles à notre réflexion.

le biais des foires de la Champagne², les villes de la Hanse³ en représentent seulement quelques exemples (Veltz 2002). P. Veltz soutient que les deuxièmes ont même prévalu sur les premiers jusqu'à la consolidation des nations modernes, obligées à instituer un système hiérarchique puissant afin de contrôler des territoires vastes.

Dans la configuration actuelle des plateformes territoriales, un des caractères émergents est précisément ces rapports de type horizontal, comme les coopérations entre villes de même dimension, ou la présence d'activités très rares et spécialisées dans des villes relativement petites (la finance internationale à Zurich, au même niveau que Milan ou Londres), que les modèles hiérarchiques de l'économie classique ne sont pas en mesure d'expliquer. Les économistes du territoire parlent en fait aujourd'hui de 'modèle en réseau', qui fait référence à une prépondérance de rapports de type horizontal, soutenus par une infrastructuration du territoire de plus en plus efficiente. À l'intérieur de la plateforme régionale, l'espace et l'économie sont donc en train de s'organiser de plus en plus sur des rapports en réseau : à la traditionnelle structure urbaine, léguée par l'ancienne société agricole et caractérisée par une hiérarchie christallérienne strictement axée sur les centres, se substitue une structure caractérisée plutôt par la permanence de relations hiérarchiques par rapport aux centres plus importants, organisés autour du marché des fonctions tertiaires avancées et de contrôle, et par la présence de centres moyens et petits en relation dans un réseau serré de rapports horizontaux organisés autour de vocations de type industriel ou tertiaire [91].

Les villes se développent de plus en plus comme des "foyers de croissance autonome" (Veltz 2002), connectées directement en réseau avec d'autres villes, sans forcément suivre une logique administrative hiérarchique (Département/Région/État). Ainsi, comme nous l'avons vu, le modèle en réseau n'est pas une organisation territoriale typique seulement de la contemporanéité : la France, selon P. Veltz (Veltz 2002), est l'exemple emblématique de la manière dont les deux modèles ont longtemps cohabité, jusqu'à ce que le modèle en réseau ait été définitivement marginalisé à cause de l'imposition de l'organisation administrative du territoire, d'abord monarchique et ensuite républicaine. Si nous pouvons considérer que dans l'organisation des États nationaux européens ont prévalu les rapports verticaux (expliqués par les modèles économiques hiérarchiques), avec l'institution de l'Union Européenne, on a posé les bases politiques et économiques pour la (re)activation d'anciens et nouveaux rapports horizontaux entre villes qui dépassent les limites nationales, dans une logique de compétition et/ou coopération.

À l'échelle régionale, les rapports horizontaux se manifestent surtout par l'émergence de la ville diffuse, territoire interconnecté dont le fonctionnement repose sur une plus grande mobilité (surtout

²Les foires de Champagne (XIIe-XIIIe siècle) se tenaient sur le domaine des comtes de Champagne. Leur succès est principalement dû à la sécurité particulière dont bénéficiaient les marchands, garantie par les comtes de Champagne eux-mêmes. Elles se tenaient dans les villes de Lagny-sur-Marne, Provins, Troyes et Bar-sur-Aube. C'est bien l'excellente organisation matérielle (halles, logements, entrepôts), une forte dotation de privilèges et la protection de la part de Comptes de Champagne (exercées aussi au delà des frontières) qui expliquent le premier développement de ces foires. Elles arrivent à imposer leurs unités de poids jusqu'à Paris et en Italie. Les foires de Champagne élargissent de plus en plus leur rayonnement, en commencent à former un ensemble cohérent, qui attire les Italiens aussi bien que les Flamands ; au XIIIe siècle elles sont connues dans tout l'Occident, jusqu'à leur déclin après 1300 à cause de la concurrence de Paris et de la concurrence maritime pour les trafics entre la Flandre et l'Italie, ainsi que l'ouverture de nouvelles routes à travers les Alpes.

³La Hanse (ou Ligue hanséatique) était l'association des villes marchandes de l'Europe du Nord autour de la mer du Nord et de la mer Baltique, à partir du XIIe siècle jusqu'au XVIIe. Ses activités de commerce reposaient sur des privilèges jalousement défendus qui leur avaient été octroyés par divers souverains européens. La Hanse a eu un rôle dominant au niveau commercial, puis politique, en Europe. Elle comprenait un grand nombre de villes du nord de l'Europe, appartenant à différentes nations actuelles (Allemagne, Pologne, Pays Bas, Belgique, Danemark, Suède, Estonie, Lettonie, Lituanie, Russie).

individuelle) que par rapport au passé. Nous avons vu que la ville diffuse manque de continuité et d'intensité et pour cela se distingue de la ville traditionnelle et de la métropole. Avec l'expression 'aire métropolitaine' on entend en général un territoire hiérarchisé, caractérisé donc par des relations de type verticale : il existe un centre (la grande ville) et une série de villes-satellites petites et moyennes, subalternes au système urbain principal, dont la structure répond en gros aux modèles hiérarchiques dont nous avons parlé plus haut. La ville diffuse, en revanche, présuppose une organisation spatiale constituée par connexions horizontales, où les hiérarchies sont affaiblies par la possibilité d'entretenir des relations entre tous les points indistinctement et où des centres de petite dimension peuvent devenir des nœuds significatifs de l'ensemble, qui paraît hétérogène mais cohérent (Indovina e a. 1990). Le contexte de la ville diffuse est toutefois aussi caractérisé par la présence de rapports hiérarchiques et non hiérarchiques : il est nécessaire de distinguer les fonctions spatiales qui ont tendance à hiérarchiser l'espace et celles qui, au contraire, manifestent la tendance opposée. Les fonctions qui ont un rapport avec les grandes masses (consommation, occupation, production) ne trouvent pas de contre-indications à leur diffusion, alors que celles plus innovantes et en mesure de déterminer des processus de contrôle suivent de nécessaires hiérarchies spatiales (Indovina e a. 1990).

Nous reviendrons d'ici peu sur l'opposition entre hiérarchie et réseau. Pour l'instant nous nous contentons d'observer sur la plateforme territoriale la présence de plus en plus importante de structures caractérisées par des rapports internes de type horizontal (qui représentent donc l'objet d'une approche réticulaire de la planification), de moins en moins contraints par les limites administratives aux différentes échelles (qui représenteraient, en revanche, une approche de type aréolaire). Dans ce sens, notre étude de cas, la ligne à grande vitesse entre Lyon et Milan, est encore une fois emblématique en tant que moyen finalisé à la connexion transfrontalière, mais aussi, comme nous souhaitons le démontrer, à la structuration du territoire de la *Global City Region*.

1.1. Quelques réflexions sur l'origine du concept

Comme nous l'avons souligné dans le chapitre sur la méthodologie, la thématique de la grande vitesse est transversale par rapport à plusieurs disciplines et le lien de l'acception urbanistique et territoriale (notre centre d'intérêt) avec d'autres domaines de la connaissance est conforté par l'utilisation de termes-clé communs ou empruntés par d'autres secteurs de la recherche théorique et appliquée. Notamment, le terme 'réseau', qui paraît aussi dans le titre de la thèse, est précisément le mot-clé et le fil conducteur de notre propos. Quelques précisions sur ce terme nous semble donc nécessaire, surtout car ils sont utiles à la délimitation du champ de la recherche.

Utilisé dans diverses disciplines⁴, il est désormais devenu un "mot fédérateur" (Curien 1993) et

⁴En informatique, le réseau est un ensemble de systèmes pour l'élaboration des informations mis en communication. Dans le domaine des télécommunications, un réseau est un complexe de moyens qui rend possible des télécommunications entre plus de deux personnes situées en plus de deux points de l'espace. Parmi les *mass-media* existent les réseaux radiophoniques, télévisuels, internet, diffusant différents types de contenus. Les réseaux sont souvent identifiés dans le langage commun comme les infrastructures pour l'adduction de services de base (gaz, pétrole, eau, électricité, égouts, etc.) ou pour le transport de personnes et marchandises (routes, voies ferrées, parcours de navigation maritime, lignes de navigation aérienne, etc.). En sociologie, on étudie de plus en plus les réseaux sociaux (*social networks*), c'est-à-dire des groupes de personnes connectées par différents liens sociaux, qui vont de la connaissance aléatoire, aux rapports de travail, au lien familial, etc. En mathématiques, le réseau (ou succession de Moore-Smith) est un concept lié à la topologie. Le terme est

aussi une façon de penser et d'organiser la connaissance⁵. En particulier, à notre avis, il est aussi une nouvelle façon de penser et d'organiser la discipline de la planification territoriale. Déjà Descartes utilise le terme pour décrire la partie du cerveau qui met en connexion les terminaisons nerveuses périphériques avec le centre cérébral, en assurant la transmission de l'information (Parrochia 2005), de façon tout à fait similaire à l'acception moderne de réseau de télécommunications⁶. Aujourd'hui la notion de réseau est un outil théorique d'utilisation courante parmi les chercheurs, dans les sciences dures autant que dans les sciences molles, qui permet de mettre en relation différents domaines des mathématiques, ainsi que d'exprimer un caractère typique de la plupart des organisations naturelles et sociales (Parrochia 2005). La grande diffusion contemporaine de ce concept peut être vue en partie comme due à la technicisation progressive de la société et, plus récemment, de la libéralisation des services en réseau, notamment des transports (Dupuy e Offner 2005), mais aussi à sa souplesse et à sa capacité de schématisation et de synthèse, qui bien se prête à interprétation de concepts appartenant à plusieurs domaines.

L'étymologie du mot, en latin *rete-retis*, déjà utilisé pour décrire aussi un type de maçonnerie (*opus reticulatum*), est commune aux deux langues de notre thèse. En particulier, dans l'acception française, le mot 'réseau' indiquait d'abord un outil pour la capture des animaux, alors qu'ensuite il devint une expression technique des artisans tisserands pour identifier un croisement de fibres (Parrochia 2005). Une utilisation du terme plus similaire à celle que les urbanistes connaissent, commence à paraître au XVIII^e siècle, avec son emploi dans les disciplines de la chimie (cristallographie), dans l'art militaire, dans la géométrie et dans la topographie (réseau de triangulation de Cassini). Notamment en 1781, A.N. Isnard réfléchit à l'utilité des routes et des voies navigables, en préconisant l'interconnexion de ces deux réseaux (surtout pour les marchandises) et, entre 1850 et 1863, Khol et Lalanne, ingénieurs constructeurs, s'occupent de la géométrie des réseaux de transport. Le géographe W. Christaller, en 1938, définit les bases de l'analyse des rapports entre centres urbains par sa théorie des 'Lieux Centraux', même si nous tendons à opposer son modèle au concept du réseau pour les raisons que nous avons expliquées plus haut. Évidemment les réseaux routiers et navigables, les égouts et les aqueducs, etc., existent dès l'Antiquité, mais ne sont pas appelés 'réseaux' (Parrochia 2005).

Le réseau entendu comme concept et non comme objet émerge progressivement dans l'histoire récente, parce qu'il rend compte d'une nouvelle organisation de l'espace et traduit bien certains types de rapports espace/temps/information/territoire, caractéristiques des sociétés modernes (Dupuy 1991). En France les réseaux ont été considérés comme des dispositifs uniquement techniques jusqu'au début des années 1980, quand les sciences sociales ont commencé à les questionner (Dupuy e Offner 2005; Curien 1993). Le CNRS a institué dans les années 1980 un Groupe de Recherche appelé Réseaux, dont la plupart des chercheurs français cités dans cette section ont fait

ainsi utilisé en économie (réseaux financiers, de vente, etc.), en sciences politiques (réseaux d'acteurs, (Dupuy e Offner 2005)) et aussi en économie urbaine.

⁵ On pense, par exemple, à l'organisation d'une encyclopédie : soit dans le cas où les lemmes sont ordonnés par ordre alphabétique, soit dans le cas d'une disposition en catégories ordonnées hiérarchiquement, et surtout à la fluidité des médias électroniques (qui permettent des possibilités de recherche plus performantes que les versions papier), l'organisation du savoir est réalisée par le biais de 'nœuds' (les lemmes) tous interconnectés de façon qu'il soit possible parcourir les différentes connexions de manière personnelle, selon les intérêts de chacun.

⁶ Pour être précis, Descartes entend le réseau plutôt comme un filtre, où les communications passent à travers les mailles et non le long des fils (Parrochia 2005): cette intuition est toutefois intéressante car elle n'est pas du tout associable à la forme anatomique du cerveau, la seule chose que Descartes, avec les instruments et les notions de l'époque, aurait pu observer directement.

partie⁷. Les axes développés (interconnexion, libéralisation, conséquences de ces évolutions en termes de structure, de dynamique, de logique des réseaux) étaient à l'époque à la pointe et interdisciplinaires : historiens, géographes, architectes, ingénieurs, économistes faisaient partie du groupe.

Du côté italien il faut en revanche rappeler la tradition d'études et de projets sur les interactions entre transports et territoire qui débute à partir des années 1990 dans le *Dipartimento di Scienze del Territorio* du Politecnico di Milano (ensuite *Dipartimento di Architettura e Pianificazione* (DIAP) et aujourd'hui *Dipartimento di Architettura e Studi Urbani* DASTU). Ces études concernent en particulier "le lien strict qui unit les états des lieux et les pratiques dans le domaine des systèmes de mobilité avec les transformations des lieux touchés et du territoire en général", ainsi que certaines filières d'analyses sur le thème des réseaux et des nœuds "en tant qu'organisation complexe du territoire du point de vue des échanges économiques, des relations immatérielles, des trames physiques infrastructurelles dans lesquels la forme du réseau organise centralités et hiérarchies urbaines" (Pucci 1996).

1.2. Le modèle réticulaire comme discrétisation du 'plan'

Avant de passer à l'analyse et à l'interprétation des réseaux territoriaux dans la *Global City-Region*, nous souhaitons préciser à nouveau l'enjeu majeur que ces objets représentent. Pour ce faire, nous allons nous appuyer sur l'outil mathématique du graphe. Les graphes sont des objets mathématiques composés par des nœuds et des arêtes (connexions entre deux nœuds), relativement souples dans la schématisation de certains problèmes complexes. La théorie sous-tendue est récente et on n'en a pas encore exploré toutes les potentialités [52], [17]. Ils ont permis d'élaborer certains indicateurs⁸ qui décrivent 'quantitativement' les réseaux et qui sont à la base des études d'ingénierie des transports. La théorie permet par exemple de calculer la position idéal d'un point nodal afin de minimiser la longueur totale des infrastructures à construire pour relier des lieux et d'en maximiser donc la rentabilité (Bavoux et al. 2005). Cet exemple représente bien les principes techniques à la base de l'aménagement des lignes ferroviaires à grande vitesse et leur opposition à une desserte efficace et intégrée du territoire. Toutefois ce n'est pas dans ce sens que nous utiliserons la Théorie des Graphes pour décrire nos problématiques, même si elles sont strictement liées aux questions infrastructurelles. Nous préférons plutôt nous en servir pour souligner trois aspects plus 'qualitatifs' qui nous intéressent particulièrement.

Le premier est qu'une simplification de la question de la planification territoriale est possible en étudiant seulement certains points particuliers. Il s'agit, comme nous l'avons déjà dit, d'opérer une nécessaire discrétisation de l'espace par ses points les plus significatifs, en émettant l'hypothèse qu'ils soient représentatifs non seulement d'eux-mêmes, mais aussi d'autres points qui, pour des raisons pragmatiques, ne peuvent pas être traitées. Pour mieux nous expliquer, nous exposerons l'exemple du 'problème de quatre couleurs', qui consiste à colorier une quelconque carte géographique de manière que deux régions contiguës n'aient jamais la même couleur. Les études de K. Appel et W. Haken (1976) démontrent que les 1936 configurations critiques (possibles

⁷Le groupe Réseaux a fondé aussi en 1983 la revue homonyme et en 1989 la revue Flux (Dupuy e Offner 2005).

⁸Quelques exemples d'indicateurs : ubiquité (degré de couverture spatiale), connexité (capacité de relier l'ensemble des nœuds à partir de l'un des autres nœuds), immédiateté (capacité du réseau de fournir directement et sans délai le service qu'il délivre), instantanéité (absence de temps écoulé entre l'origine et la destination d'un déplacement), connectivité (propriété d'offrir des itinéraires alternatifs entre les nœuds) (Bavoux et al. 2005).

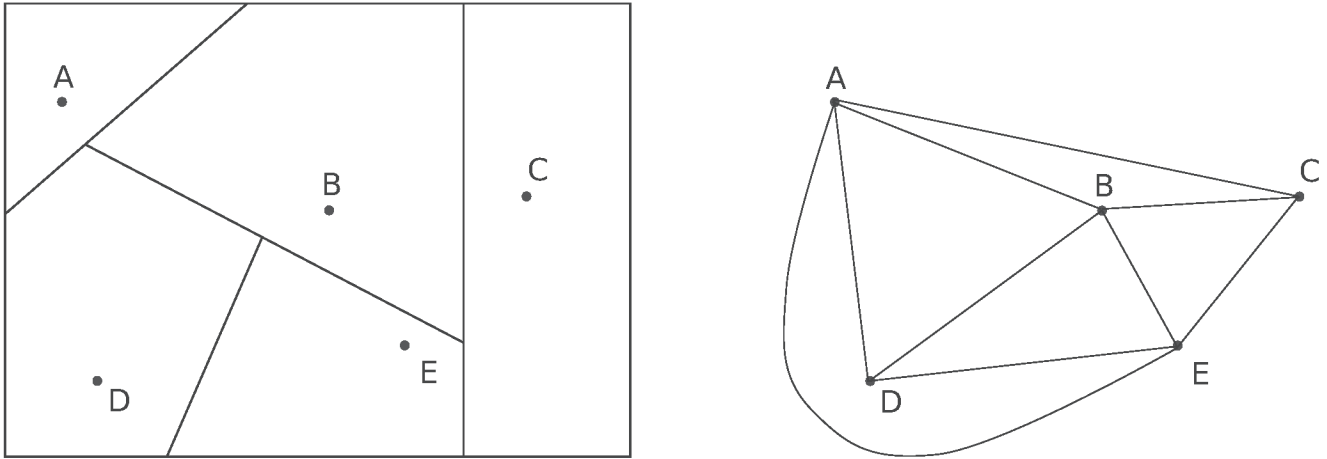


FIG. I.2: Théorie des graphes : transformation de la carte géographique en graphe. (Source : G. Trotta, 2013)

pièges ou situations non souhaitées, pour lesquelles ont été employées 1200 heures d'élaboration avec un ordinateur!) peuvent toujours être résolues en utilisant au maximum quatre couleurs. Ce qui traduit dans les termes de la Théorie des Graphes, signifie qu'il est possible trouver une correspondance biunivoque entre la carte et un graphe dont les nœuds sont représentés chacun par un point significatif d'une des régions à colorier (par exemple la capitale), qui sont unis (ou non) entre eux par des connexions (fig. I.2). Le problème de colorier les régions d'une carte géographique devient alors équivalent au problème de colorier les nœuds du graphe, une simplification suffisamment précise, pour certains types de problèmes complexes, et suffisamment souple en même temps, afin de mieux permettre la compréhension et la solution de la question initiale [17]. Dire qu'il est possible, sous certaines conditions, de réduire la complexité d'une surface à certains points précisément identifiés équivaut pour nous à justifier le choix de quelques points significatifs (certains nœuds de la ligne à grande vitesse entre Lyon et Milan) afin d'expliquer certaines problématiques liées à la définition de la *Global City-Region*.

Le deuxième aspect est lié au principe base de la topologie, selon laquelle deux données seulement sont importantes, les nœuds et le fait qu'ils soient ou non connectés : la manière dont ils sont reliés est une donnée négligeable. Nous souhaitons souligner par cela que l'approche topologique (nécessaire dans un premier temps de schématisation du projet de l'infrastructure) appartient surtout au domaine des transports, mais cette posture s'oppose à une vision de la connexion intégrée dans le territoire et construite à partir des besoins et des potentialités spécifiques des territoires traversés. L'approche 'géographique' (spatial/territoriale) apporte en plus une réflexion sur la qualité (outre que sur leur présence) des connexions, ainsi que sur les raisons qui conduisent à les construire d'une certaine façon et dans un lieu déterminé.

Le troisième aspect concerne une précision méthodologique. Nous parlons surtout de réseaux de mobilité, qui constituent un sous-ensemble des réseaux territoriaux, et nous les utilisons implicitement pour traiter aussi des relations entre centres urbains appartenant à la plateforme territoriale. Or, en disant que les réseaux ferroviaires que nous analyserons sont des éléments significatifs et donc structurants pour le territoire, nous courons aussi le risque de banaliser la complexité de la structure territoriale et des relations (verticales et horizontales) qui se produisent à son intérieur. En effet, nous ne souhaitons pas présupposer une correspondance exactement biunivoque entre l'organisation des infrastructures (et notamment le système ferroviaire, qui de plus a vu un cer-

tain abandon dans les dernières décennies) et les relations entre centres urbains, qui vont bien au delà des connexions physiques. En même temps, toutefois, en considérant l'importance accordée à la voie ferrée dans les politiques des transports à niveau européen, la présence ou l'absence de l'infrastructure ferroviaire, de l'activation d'un service ferroviaire efficient et/ou d'un projet les concernant, nous semble plutôt éloquent à l'égard de l'intégration de la réflexion sur la mobilité durable dans la planification territoriale et locale.

Tout cela précisé, passons donc à la lecture et à l'interprétation de la structure des réseaux ferroviaires qui caractérisent la *Global City-Region*.

2. Paramètres pour une interprétation territoriale des réseaux

Afin d'arriver à discrétiser le territoire pris en considération, nous sommes partis d'une observation morpho-fonctionnelle des réseaux et nous en avons sorti quatre concepts susceptibles d'expliquer les caractères des réseaux qui nous intéressent le plus pour vérifier nos hypothèses. Il s'agit de concepts "nomades", repris par d'autres disciplines, qui nous ont aidé à comprendre et à organiser notre argumentation :

- rhizomaticité : concept repris par la botanique, la philosophie (Deleuze e Guattari 1980) et la planification [62], il vise à exprimer le caractère émergent des réseaux (de villes, infrastructurels, des télécommunications, etc.) à sortir du modèle (christallérien) strictement hiérarchique pour se rapprocher d'un modèle de fonctionnement où les points périphériques ne sont pas en relation qu'avec le centre, mais aussi entre eux
- redondance : il s'agit d'une caractéristique des réseaux informatiques, que nous avons repris pour exprimer la tendance à s'organiser sur la base d'alternatives de parcours possibles
- évolutivité : caractère inspiré par les théories darwiniennes, il vise à mettre en évidence l'aptitude des réseaux à se transformer dans le temps pour s'adapter aux nouvelles exigences, ainsi que la capacité des réseaux rapides à muter les relations territoriales par leur capacité de déformer topographiquement les distances temporelles
- autosimilarité : le concept est tiré par les mathématiques et comparé aux fonctionnement des réseaux territoriaux ; ceux-ci fonctionnent comme les fractales autosimilaires (qui ont la propriété d'être constitués par des plus petites copies de soi mêmes) en reproduisant des rapports complexes, mais similaires, à différentes échelles.

Dans notre travail de recherche ces concepts ont la double fonction de décrire les réseaux et leur rapport au territoire, ainsi que d'expliquer certains caractères de la planification actuelle : la rhizomaticité exprime la tendance de la planification à s'organiser autour de processus constitués par des aller-retours permanents, qui dépassent les procédures *a cascata* ; la redondance est associée à l'étude du plan et du projet par scenarios ; l'évolutivité exprime la nécessité d'organiser la planification et sa mise en œuvre par phasages ; l'autosimilarité représente l'interscalarité.

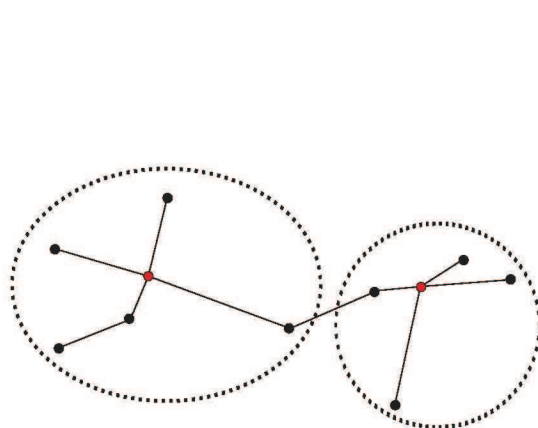
La réflexion interdisciplinaire sur le concept de réseau nous permet d'identifier les caractères communs à différents types de réseaux. Ces caractéristiques ne sont pas toutefois présents en égale mesure parmi tous les types d'infrastructures. Cela a conduit à concevoir les caractères communs observés comme des paramètres variables en intensité, qui permettent aussi de lire la ligne à grande vitesse entre Lyon et Milan et les réseaux dans lesquels elle est insérée (corridors européens, systèmes régionaux et locaux) sous un angle qui n'est pas purement référé au domaine

des transports, mais qui cherche, au contraire, à réfléchir aux modalités de la prise en compte du projet (en partie déjà réalisé, notamment entre Turin et Milan) dans la planification territoriale. Chacun de ces paramètres est assimilable plus à un rhéostat (qui peut assumer des valeurs comprises entre 0 et 1) qu'à un interrupteur (qui a seulement deux valeurs possibles, on/off). Ils ont aussi tendance à s'influencer réciproquement, comme on le verra, de façon que la variation des valeurs de l'un peut faire varier celle d'un autre.

2.1. Degré d'arborescence

La définition de ce paramètre est partiellement implicite dans le concept de réseau que nous cherchons à analyser : nous avons jusqu'ici opposé en fait le modèle hiérarchique à celui de réseau, mais en réalité, comme nous l'avons rappelé, les deux modèles se retrouvent souvent à cohabiter dans la plateforme régionale, parfois comme héritage de structures archaïques. Nous pouvons donc définir le paramètre de l'arborescence, en empruntant la définition de la botanique, à savoir la prévalence de relations de type vertical dans le contexte analysé (fig. I.3). La métaphore botanique a été proposée par C. de Portzamparc dans la Consultation pour le Grand Paris (2009), dans laquelle il élabore une vision organique de la ville lue à travers la figure du rhizome. Ce dernier est la forme de croissance de certaines plantes où les racines suivent des parcours linéaires souterrains non liés à un centre, car il ne s'agit pas de ramifications (arborescences) séparées à partir d'une graine. Le rhizome proposé par C. de Portzamparc est un modèle de croissance urbaine en réseau qui, même en faisant référence à un pôle plus fort, en réalité n'est ni centré ni ramifié. L'architecte utilise cette image pour décrire la métropole multicentrique, en se référant au concept des philosophes G. Deleuze et F. Guattari (Deleuze e Guattari 1980): le rhizome en ce cas qualifie un type de recherche philosophique qui procède par multiples, sans points d'entrée ou de sortie bien définis et sans hiérarchie interne, une forme de la pensée capable d'établir des connexions multiples et dans une quelconque direction⁹, en opposition à la conception arborescente typique de la philosophie traditionnelle, qui procède hiérarchiquement et linéairement. Nous reprendrons cette acception du terme plus tard afin de montrer la tendance actuelle de la planification à s'organiser selon un modèle en réseau. Dans les rhizomes, comme dans la métropole, selon C. de Portzamparc, tout est lié et tout est indépendant. Les différents organes (pôles) de la métropole sont en réseau avec le centre et sans celui-ci ils ne pourraient pas exister. Toutefois ces pôles ne sont pas une extension du centre, ils ont une autonomie relative et ils sont en relation entre eux et avec ceux d'autres métropoles. Les liens souterrains des rhizomes, invisibles, représentent pour C. de Portzamparc les liens immatériels de l'ère d'internet, qui se superposent aux relations de la ville traditionnelle et qui sont donc particulièrement expressifs de la condition de la ville contemporaine et de son fonctionnement réticulaire. Le concept de C. de Portzamparc nous servira ainsi pour mieux expliquer une caractéristique que nous avons attribuée au nœud, à savoir celle d'être en même temps un nœud urbain (coïncidant donc avec un centre urbain si observé à la grande échelle et constitué donc à son tour par un réseau) et un nœud infrastructurel proprement dit. La nouvelle ligne ferroviaire entre Lyon et Milan pourrait aussi être interprétée en tant que rhizome, une 'ligne de force' à l'intérieur des *Global City-Regions* traversées, à laquelle donner priorité de planification afin de l'épaissir en se 'nourrissant' du territoire environnant. Cependant le modèle en réseau n'est pas un modèle d'organisation du territoire valide dans l'absolu et, comme nous l'avons dit précédemment, des siècles d'histoire et de stratifications culturelles influent encore sur

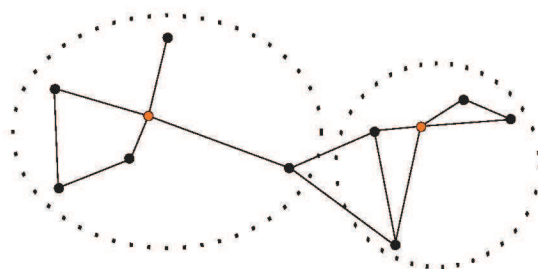
⁹Principes de connexion et d'hétérogénéité : n'importe quel point d'un rhizome peut être connecté avec n'importe quel autre, et doit l'être (Deleuze e Guattari 1980).



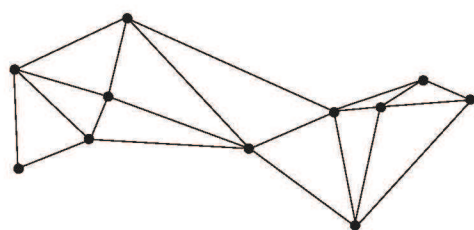
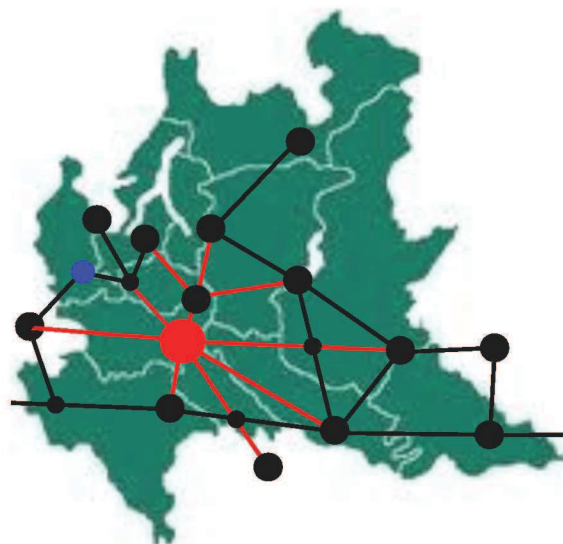
Haut degré d'arborescence



Source: P. Zembri, 1993, p.284



Moyen degré d'arborescence



Bas degré d'arborescence



Source: J.Varlet et P. Zembri, 2010, p.69

FIG. I.3: **Degré d'arborescence.** (Source : G. Trotta, 2013 ; autres sources dans l'image)

les rapports hiérarchiques entre centres urbains, même si dans la plateforme régionale les deux modèles se mélangent. Les réseaux qu'y se trouvent présentent d'ailleurs un niveau plus ou moins élevé d'arborescence.

Reportons quelques exemple afin de mieux éclairer la définition de l'arborescence comme possible paramètre descriptif des réseaux (fig. I.3). Un exemple de haut niveau d'arborescence est constitué par le Schéma Directeur du TGV français, élaboré au début des années 1990, dans lequel le système national ferroviaire assume une conformation en étoile, avec des branches au départ de Paris, en accord avec la vision politique centraliste de la France des Trente Glorieuses. De plus, les stratégies commerciales promues actuellement par la SNCF (par le biais d'offres de voyages à prix bas) répondent à la demande de la clientèle en privilégiant les connexions de et pour la capitale. Dans ce cas (mais ce n'est pas toujours ainsi) il y a une correspondance entre niveau du service et structure du réseau, les deux arborescents. Nous reviendrons plus tard sur les détails du Schéma Directeur. Un niveau intermédiaire d'arborescence pourrait être représenté, en revanche, par le système ferroviaire régional de la Lombardie. Sur le nœud de Milan convergent la plupart des connexions (cette partie du réseau est donc arborescent), mais en même temps il existe des lignes transversales, plus ou moins complètes, et des connexions directes entre pôles secondaires. Par exemple pour se déplacer de Pavie (sud) à Brescia (est) il n'est pas nécessaire passer par Milan ; toutefois, les trains de et pour le chef-lieu régional sont en général bien plus fréquents, ce qui fait diminuer la convenance des trajets alternatifs. Dans ce cas, même s'il s'agit d'un réseau infrastructurel moyennement arborescent, le décalage entre configuration du réseau et niveau du service fait augmenter le niveau d'arborescence global. Enfin, un niveau d'arborescence bas est celui du système ferroviaire suisse (Rail 2000) : il s'agit d'un véritable système réticulaire où chaque gare est un *hub* connecté avec toutes les autres gares. Ces dernières ont donc toutes un niveau d'accessibilité équivalent, conforté par le système de correspondances mis au point.

2.2. Degré de redondance

La redondance est une caractéristique des réseaux informatiques. Internet est un réseau dit 'dynamique' car il se met à jour en temps réel. Cela est possible car il s'agit bien d'un réseau redondant : le processus de transfert de donnée d'un terminal A à un terminal B peut s'effectuer le long de différents parcours puisque chaque nœud a la possibilité de choisir où acheminer les données, selon des critères divers (moindre temps de transit, moindre charge de données sur un certain serveur, etc.) et grâce à des informations à jour qui y parviennent constamment. Le web n'est pas le seul réseau qui se comporte ainsi : les réseaux neuraux, par exemple, fonctionnent de manière comparable.

Dans la Théorie des Graphes, une propriété similaire est appelée "connectivité". Cette dernière est la capacité d'un réseau à offrir des itinéraires alternatifs entre les nœuds. Un réseau de connectivité maximale présente une liaison directe entre tous les couples de nœuds, mais cela n'est jamais possible pour les réseaux de transport. Cela s'explique par les coûts élevés de construction et d'exploitation (Bavoux et al. 2005). Or, cette définition ne suffit pas à décrire les aspects que nous souhaitons mettre en avant. Ce n'est pas seulement la quantité d'alternatives offertes qui nous intéresse, mais aussi leur qualité : le paramètre de la connectivité n'explicite ni les caractéristiques des connexions, ni celles des nœuds, et ne se questionne pas sur les comportements des usagers. En revanche, nous sommes intéressés à comprendre la typologie des connexions alternatives (concernant notamment leur capacité à s'opposer à une organisation arborescente

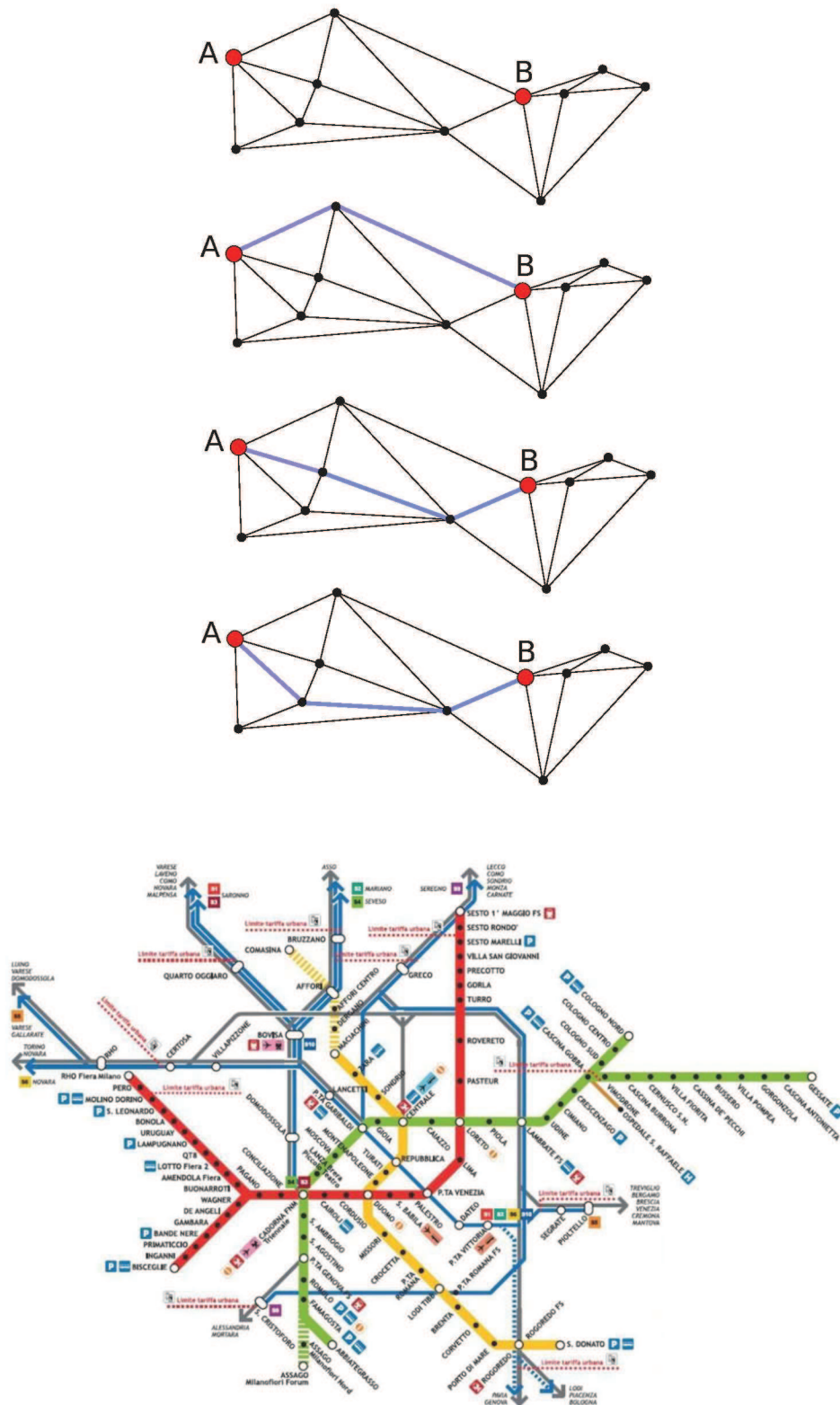


FIG. I.4: Degré de redondance. (Sources : en haut à gauche : J. Varlet et P. Zembri, 2010, p.37 ; en bas à gauche : site www.milanotrasporti.org ; à droite : G. Trotta, 2013

du réseau) et le fonctionnement des nœuds (en particulier à l'égard de l'offre multimodale qui s'y concentre). Par le biais du paramètre de la redondance nous souhaitons donc analyser ces variables supplémentaires.

Parmi les réseaux territoriaux, le réseau routier est de loin le plus redondant, non seulement à cause de l'étendue du réseau (normalement plusieurs parcours sont possibles pour rejoindre le même point, en variant aussi la typologie de route pendant le trajet, de la route départemental à l'autoroute), mais surtout car un haut degré de liberté de parcours est intrinsèque à ce mode de transport puisque le véhicule individuel ne doit pas se conformer à un itinéraire préétabli. Il s'agit, de plus, d'un réseau qui peut être considéré dynamique, qui se met à jour en temps réel comme internet car, par le biais d'informations sur le trafic transmises par exemple via radio ou tout simplement suite à un quelconque changement des conditions du voyageur, il est possible pour l'automobiliste de changer de parcours. Évidemment, ces possibilités sont proportionnelles au nombre d'alternatives à disposition. En ce sens le système routier adhère au modèle rhizomatique, tel qu'il est conçu par Deleuze et Guattari. Selon le "Principe de rupture assignifiante", en fait, un rhizome peut être rompu, brisé en un endroit quelconque : il reprendra suivant telle ou telle de ses lignes ; ces lignes ne cessent de se renvoyer les unes aux autres (Deleuze e Guattari 1980).

Le transport aérien lui aussi est en partie redondant, surtout en ce qui concerne le système européen à quatre *hubs* et grâce à la libéralisation du service. Par exemple, on pourrait voler de Lyon à Varsovie en passant par Paris (Air France), Francfort (Lufthansa), Prague (CSA) ou Londres (British Airways) : le choix entre les différentes propositions est fait par l'utilisateur sur la base de critères de tarification, de fréquence, de correspondance, etc. Certaines connexions assurées par les compagnies nationales sont en outre doublées par les compagnies *low cost*.

Le réseau ferroviaire est, en revanche, peu dynamique car en général peu redondant. Si on regarde en particulier le système de la grande vitesse, pour l'instant on a même du mal à le définir en tant que réseau, car il s'agit plutôt de quelques lignes raccordées en quelques points au préexistant réseau classique. Cela assure un degré de redondance potentielle, du moins dans la configuration du réseau, mais il n'assure pas l'activation de connexions sur le réseaux, qui dépendent des stratégies des exploitants ferroviaires. Une autre contrainte qui rend moins souple le système ferroviaire est que le service est constitué de façon que pour aller d'un point A à un point B on passe par quelques étapes intermédiaires obligées. Aucune variation soudaine n'est possible, à la différence du transport aérien (transport point à point) dans lequel on peut par exemple changer l'escale des vols intercontinentaux. La redondance pour le réseau ferroviaire est donc à entendre surtout en tant qu'offre de services différents (alternatifs en termes de parcours, étapes, durée, confort, prix). En ce sens, la redondance du réseau pourrait être aussi induite par la multimodalité du parcours, pour lequel différentes alternatives deviennent alors possibles. On en verra quelques exemples dans les prochains paragraphes.

Nous pouvons donc définir le degré de redondance comme la quantité d'alternatives (raisonnablement) convenables pour connecter deux nœuds du réseau, possiblement de façon multimodale et non-arborescente. L'exemple du système ferroviaire suisse, déjà cité à propos du paramètre de l'arborescence, est emblématique pour celui de la redondance, car les nombreuses et diverses connexions entre les gares, qui sont toutes des *hubs*, et surtout l'efficient système des correspondances, permettent des réelles alternatives de parcours. Le service Rail 2000 est organisé de façon telle que la distance entre les nœuds principaux soit égale à environ 30, 60, 90 ou 120 minutes et que les trains convergent dans chaque nœud en même temps et repartent quelques minutes après vers d'autres destinations. Afin d'arriver à mettre en œuvre ce système, des adaptations

ponctuelles du point de vue infrastructurel ont été nécessaires : augmentation des rails dans les gares afin d'accueillir l'arrivée simultanée des trains, réalisation de quelques tronçons à grande vitesse pour gagner les minutes nécessaires, etc. (Varlet e Zembri 2010). Le système est donc fondé moins sur la rapidité de chaque connexion que sur la précision des correspondances dans les nœuds. Le système du métro de Milan, constitué par quatre lignes, peut être considéré moyennement redondant, même si tous les arrêts ne sont pas des *hubs*. Avec la construction du *Passante Ferroviario*¹⁰ leur nombre a remarquablement augmenté, en permettant de nouveaux parcours sur le réseau. Avant la construction du *Passante*, en fait, les *hubs* du métro milanais étaient au nombre de quatre (Loreto, Centrale, Duomo, Cadorna) ; suite à la construction de la nouvelle infrastructure et à l'activation d'un service intégré, d'autres nœuds (Porta Venezia, Repubblica, Porta Garibaldi, Lambrate, Lodi, Romolo, Rogoredo) sont devenus points d'échange entre réseaux sur fer différents (métro, système ferroviaire régional, fig. I.4).

En ce sens le paramètre de la redondance est influencé par celui de l'évolutivité, que nous verrons d'ici peu. De plus, il est lié à celui de l'arborescence. Ce dernier, en fait, est inversement proportionnel au nombre de connexions entre pôles urbains : un plus grand nombre de connexions évitant le nœud d'ordre supérieur réduit le degré de hiérarchie du réseau. En autres mots, plus les centres sont connectés de façon non-arborescente et plus grande est le nombre d'alternatives de mobilité entre ces mêmes centres.

2.3. Degré d'évolutivité

Le degré d'évolutivité d'un réseau est sa capacité à changer dans le temps, en agissant sur une ou plusieurs de ses composantes. G. Dupuy dirait que le réseau idéal est "adaptatif", c'est-à-dire capable d'évoluer en facilitant les liaisons rendues nécessaires par la volonté des acteurs et les modifications de l'environnement du système urbain (Dupuy 1991). Plus généralement nous pourrions dire que ce paramètre associe la dimension temporelle à la dimension spatiale et cela peut être interprété dans une perspective géo-historique de l'approche à l'étude des réseaux. Cette approche est actuellement développée dans un projet de recherche (*Historical GIS for European Integration Studies*) qui essaie de contribuer à la compréhension du développement et de l'intégration de l'Europe par le biais de la construction d'un SIGH (SIG appliqué à la recherche historique) dans lequel les couches principales concernent les limites administratives, la population, l'urbanisation et les infrastructures¹¹. Dans les figures I.5, I.6, I.7 on peut observer comment, entre 1870 et 1900, le réseau ferroviaire européen s'est développé à une vitesse exponentielle, pour ensuite s'étendre très peu dans la période 1900-1930 et même abandonner complètement une partie importante des lignes dans la période 1930-2000, comme on l'a vu en parlant du système ferroviaire européen, et notamment français et italien, surtout à cause du développement du réseau routier et de la diffusion massive de la voiture.

¹⁰Le *Passante Ferroviario Milanese* est un réseau ferroviaire, en grande partie souterrain lorsqu'il traverse la ville, qui relie les lignes (classiques) provenant du nord-ouest (Milan-Turin et Milan-Domodossola gérées par RFI et les lignes régionales gérées par les Ferrovie Nord Milano) avec celles provenant de l'est et sud-est (pour Gênes, Boulogne et Venise). Dans sa partie urbaine, il fonctionne comme une ligne métropolitaine, car les trains régionaux qui l'empruntent font service dans toutes les gares et la fréquence maximale dans le tronçon commun (Lancetti-Porta Vittoria) est d'un train tous les six minutes.

¹¹Le projet HGISE est développé par un groupe de recherche de l'Université de Lleida, avec plusieurs partenaires européens. Du point de vue du réseau ferroviaire, le SIG reconstruit l'extension des systèmes sur fer européens entre 1870 et 2000. Les cartes présentées dans cette section sont tirées par le site du projet (<http://www.europa.udl.cat/hgise>).

Railways network in Europe (1870 - 1900)

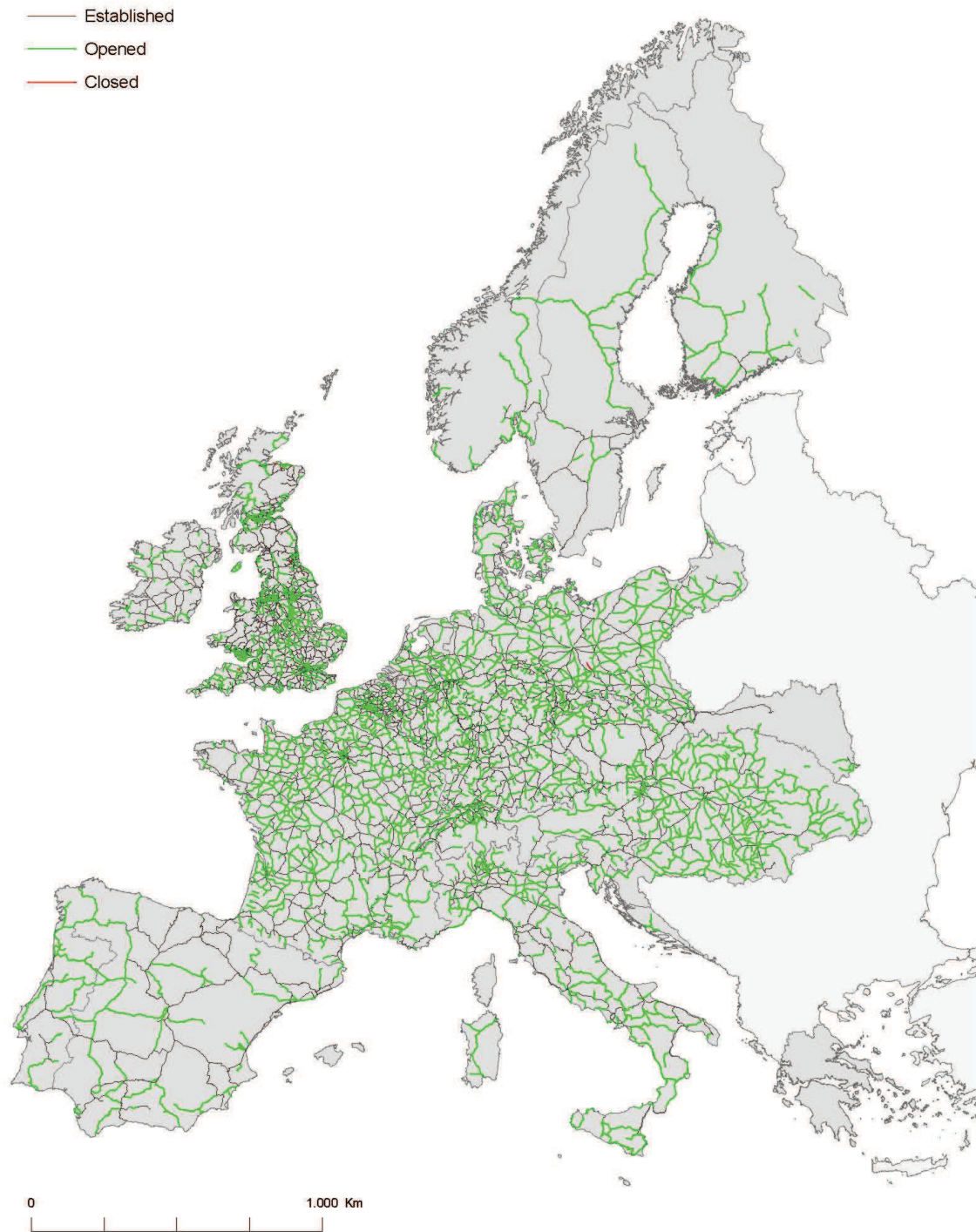


FIG. I.5: Réseau ferroviaire européen 1870-1900. (Source : Projet Historical GIS for European Integration Studies (<http://www.europa.udl.cat/hgise>), consulté le 21.01.2013)

Railways network in Europe (1900 - 1930)

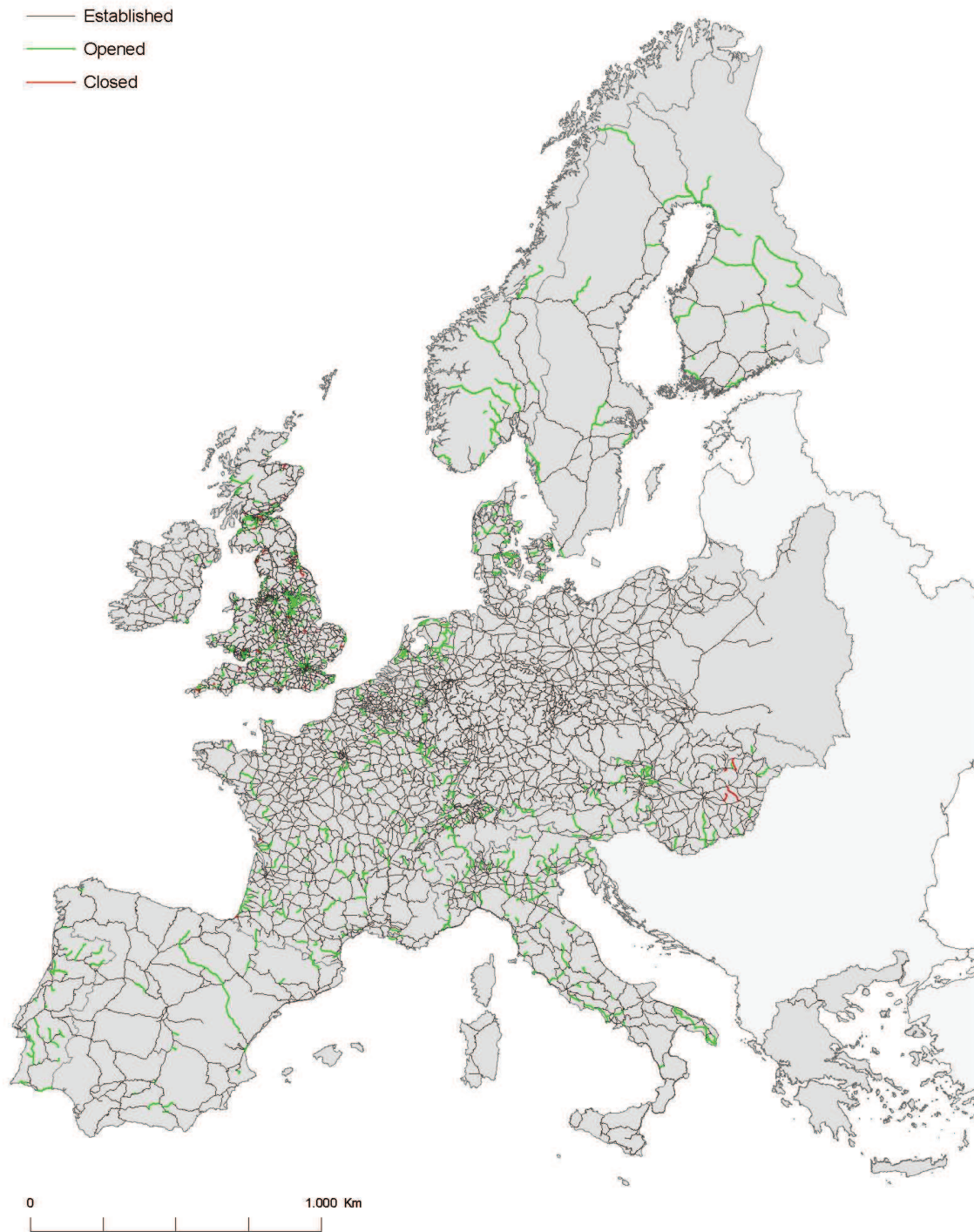


FIG. I.6: Réseau ferroviaire européen 1900-1930. (Source : Projet Historical GIS for European Integration Studies (<http://www.europa.udl.cat/hgise>), consulté le 21.01.2013)

Railways network in Europe (1930 - 2000)

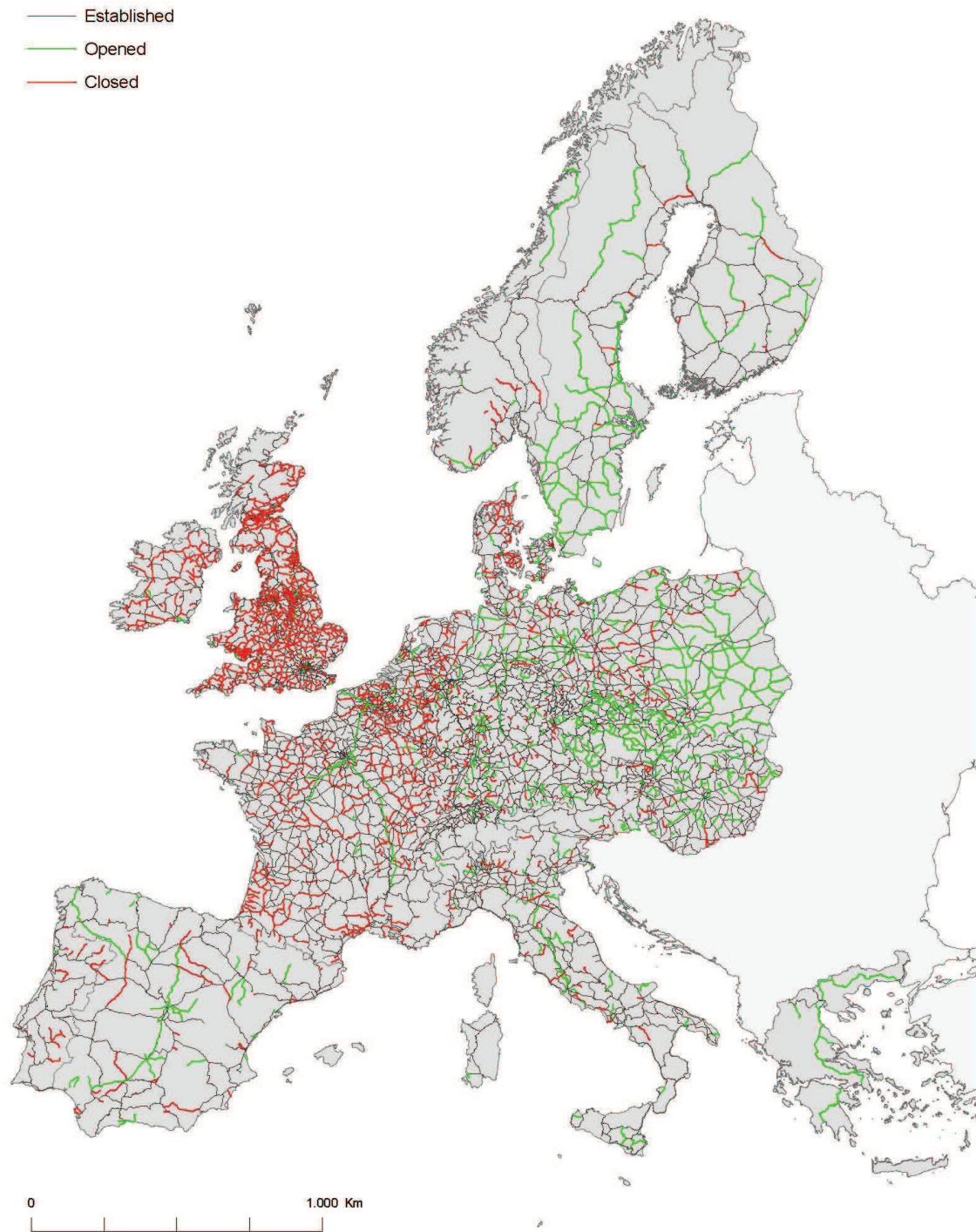


FIG. I.7: Réseau ferroviaire européen 1930-2000. (Source : Projet Historical GIS for European Integration Studies (<http://www.europa.udl.cat/hgise>), consulté le 21.01.2013)

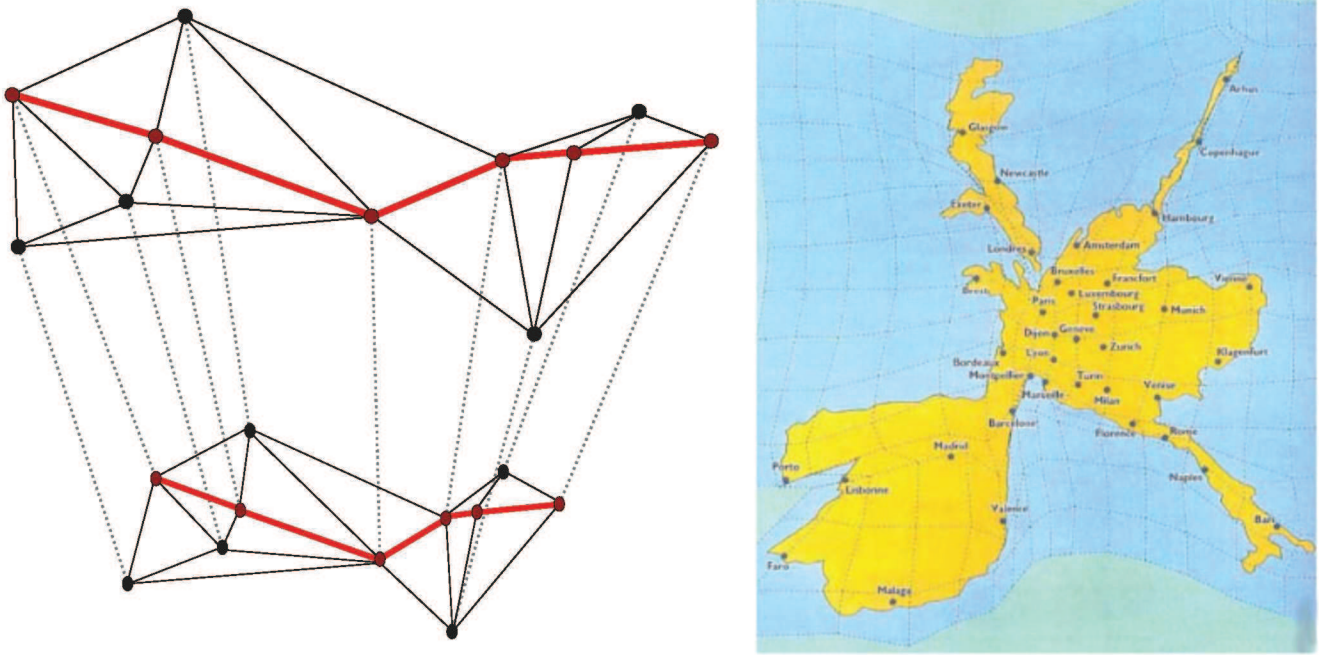


FIG. I.8: **Degré d'évolutivité.** (Sources : à gauche : G. Trotta, 2013 ; à droite : La Rocca, 2008, p.73)

L'évolutivité du réseau se traduit donc physiquement en :

- rajout ou élimination de connexions
- rajout ou élimination de nœuds
- transformation de nœuds mono-modaux en interconnexions multi-modales.

Le rajout de nouvelles connexions et de nouveau nœuds a l'effet de rapprocher temporellement les points du territoire qui auparavant étaient plus lointains à cause de l'absence d'un service efficace : dans le cas de la grande vitesse ferroviaire il suffit de confronter les distances temporelles entre deux villes connectées d'abord seulement par une ligne ferroviaire traditionnelle puis par une connexion rapide. Au contraire, la désaffectation de lignes et nœuds cause un éloignement de certains points du territoire par rapport à d'autres, en les laissant non desservis et en incitant, par conséquent, au déplacement des flux sur d'autres types de réseau. Selon le principe de l'anamorphose, il est possible représenter une carte de l'Europe redessinée par les distances temporelles qui séparent les ville principales (fig. I.8).

Il est plutôt intéressant d'observer en quoi l'évolution du réseau ferroviaire répond à des enjeux territoriaux qui varient dans le temps, selon les modèles de développement que les territoires se donnent à chaque époque. Par exemple, J.F. Troin reporte la carte des nœuds ferroviaires de la grande vitesse française existants et prévus en 1996 (fig. I.9) : parmi ceux dont la construction semblait moins probable il y en a quelques uns qui aujourd'hui sont construits et en fonction (Besançon, Belfort), alors que d'autres qui semblaient représenter une priorité, comme ceux de la ligne Lyon-Turin, ont été à plusieurs reprises mis en discussion et aujourd'hui la réalisation de la ligne reste encore en débat.

L'ajout de connexions ou la transformation de nœuds peut aussi influencer, comme nous l'avons vu précédemment, sur les paramètres de l'arborescence (rajout de nouvelles connexions ou renforcement de services ferroviaires sur lignes périphériques, ne passant pas par le centre) et de

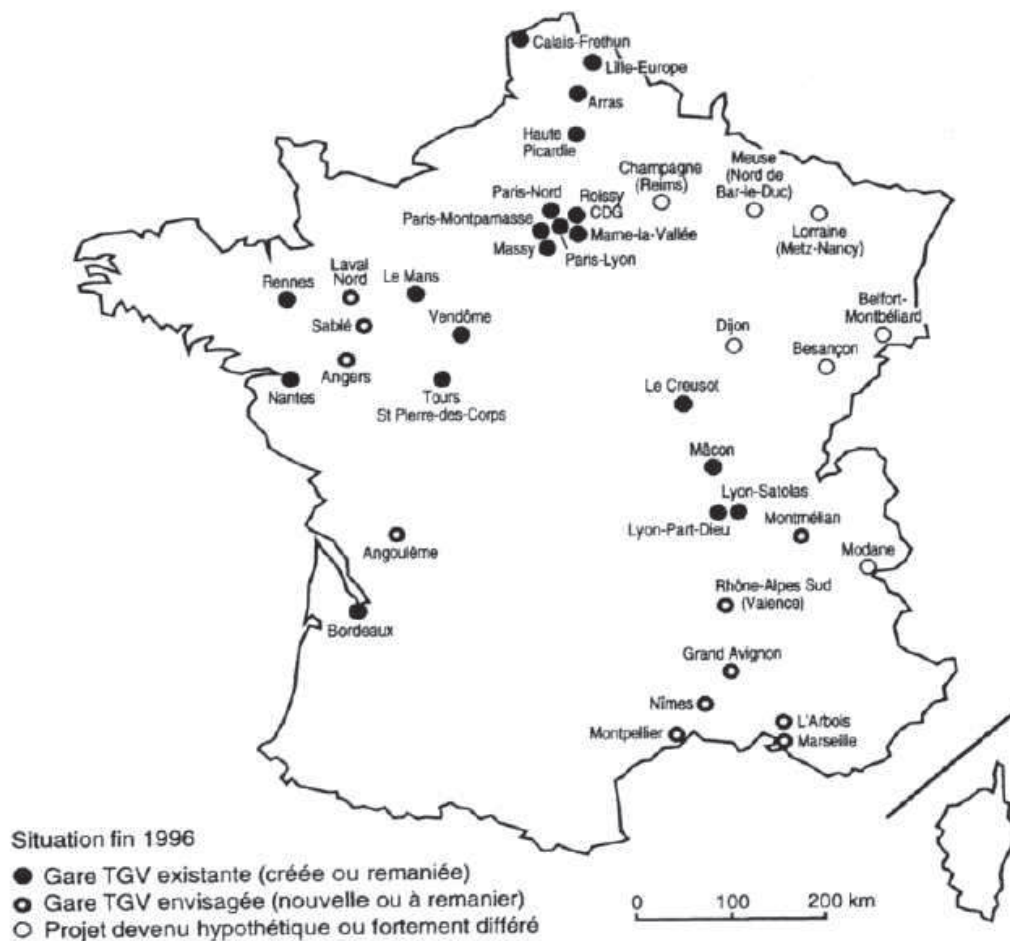


FIG. I.9: Projets de gares TGV en France, situation fin 1996. (Source : J.F. Troin, 1997, p.36)

la redondance (rajout de nouvelles interconnexions qui permettent de nouveaux échanges entre réseaux et donc différentes alternatives de parcours). L'évolutivité des réseaux de type strictement infrastructurel a ainsi la capacité d'influencer, au moins partiellement, la configuration des réseaux urbains. L'armature urbaine européenne est en transformation permanente car, en étant constituée par villes interdépendantes, le développement de chacun de ses centres influence les autres centres du système (Mazzeo 2008). Le réseau de rapports qui relie les villes européennes est donc en changement constant et ce dynamisme est sans doute supporté et rendu possible en grande partie par la planification et la réalisation d'infrastructures modernes, à grande capacité et vitesse, pour le transport de personnes, marchandises et informations, qui constituent le substrat physique du réseau même.

Si nous observons les principales villes européennes, nous pouvons nous apercevoir du lien strict qui, de manière générale¹², met en relation accessibilité et connexions rapides avec le rang (c'est-à-dire l'importance politique et économique) des villes. La plupart d'entre elles sont déjà dotées de nœuds infrastructurels importants, notamment de la grande vitesse, ce qui contribue à ce que chaque ville garde sa position forte dans une hiérarchie historiquement déterminée. Ce

¹²Nous avons déjà vu l'exception flagrante représentée par Grenoble.

qui apparaît moins évident, c'est que les changements de relation entre centres urbains de rang différent puissent se vérifier pour les villes de moyenne importance qui se dotent d'un bon système infrastructurel. Ce type de centres urbains semble plus à même de remonter dans la hiérarchie, contrairement aux villes qui ont déjà consolidé leur position forte. Une étude statistique publiée par le Laboratorio Territorio Mobilità e Ambiente de l'Università degli Studi de Naples (Mazzeo 2008), dans laquelle on essaie d'analyser les facteurs qui génèrent et mesurent les hiérarchies urbaines au niveau européen, dans le cadre de l'établissement d'une base de données¹³, classe 238 centres urbains européens en huit groupes homogènes par valeur hiérarchique. Afin de donner un ordre d'idées, dans le premier groupe apparaissent seulement deux villes, Londres et Paris. En ce qui est en revanche des villes qui intéressent notre terrain d'étude :

- Milan se situe, avec cinq autres villes (Francfort, Amsterdam, Bruxelles, Madrid, Munich) dans le deuxième groupe
- Lyon se situe dans le troisième groupe avec, par exemple, des grandes capitales ou métropoles européennes comme Rome, Berlin, Vienne, Barcelone, Zurich
- Grenoble et Turin dans le quatrième¹⁴, avec d'autres villes de la portée de Genève, Dublin, Rotterdam, Marseille, Anvers, Moscou, la Haye
- Bergame, Venise et Vérone apparaissent dans le cinquième groupe, alors que Brescia se situe seulement dans le sixième ; Novare et Chambéry n'apparaissent pas du tout, bien qu'elles soient toutes les deux concernées par des projets de grande vitesse¹⁵.

Les villes de Paris et Londres sont classées aux premières places dans toutes les études examinées pour constituer la base de données, alors qu'une bien plus grande variabilité caractérise les villes de rang inférieur, pour lesquelles tout se joue sur les stratégies de développement mises en place (parmi lesquelles les stratégies infrastructurelles) et leur réussite.

2.4. Degré d'autosimilarité

Les dessins autosimilaires ont la caractéristique d'être constitués par des copies plus petites d'eux mêmes ou, en autres mots, de conserver leur forme, quelle que soit l'échelle à laquelle on les observe. Nous pouvons donc définir le degré d'autosimilarité d'un réseau comme la capacité de reproduire des dessins (rapports) complexes à des échelles différentes. Ces dessins/rapports ont des caractéristiques similaires à chaque niveau. Plus simplement, en zoomant de l'échelle territoriale à l'échelle urbaine ou inversement, on retrouve des fonctionnements communs des réseaux. G. Amar a défini le réseau "récuratif", ce qui implique simultanément singularité (des points) et régularité (de la nature des relations entre points) (Amar 1988). Dans notre analyse par points, lignes et plans nous pouvons facilement montrer, par exemple, qu'un centre urbain est à la fois un point (si on l'observe à grande échelle) et une surface (en le regardant à l'échelle de la ville), composée à son tour par d'autres points, lignes et surfaces. Comme nous le verrons mieux dans la partie

¹³La base de données construite est structurée sur une matrice de 238 centres urbains européens ; à chacun on a assigné les données suivantes :

- population
- position dans la hiérarchie des centres dans les différentes études prises en examen
- présence de gares de la grande vitesse en fonction ou en projet
- présence d'une structure aéroportuaire et relatif nombre de passagers en transit.

¹⁴Encore une fois on peut mettre en évidence le fait que Grenoble n'est pas favorisée par sa situation géographique et infrastructurelle et malgré cela elle se trouve dans la même position que Turin.

¹⁵Il n'a pas été possible toutefois vérifier si cette prévision a été prise en considération dans l'étude.

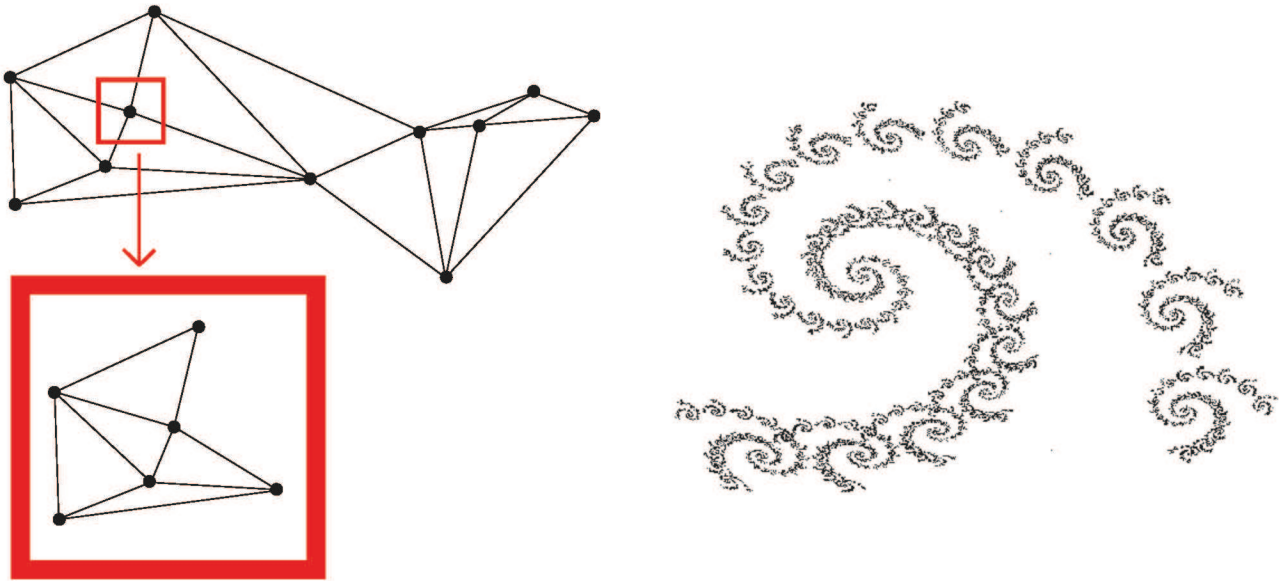


FIG. I.10: Degré d'autosimilarité. (Source : G. Trotta, 2013)

'Point', chaque nœud du réseau, s'il est observé de plus près, est lui même un réseau.

Nous pouvons aussi définir l'autosimilarité comme la capacité du réseau d'articuler global et local. Les lieux où cette articulation est particulièrement évidente ce sont les nœuds urbains, conçus en tant que points de contact et de commutation entre espaces locaux et territoires plus étendus (Veltz 2002), et en particulier les nœuds infrastructurels. Le paramètre de l'autosimilarité est ainsi celui qui nous permet de reporter des exemples de réseaux à échelles différentes (de l'échelle européenne à celle métropolitaine, comme nous l'avons fait jusqu'ici) en supposant que le type de fonctionnement soit indépendant de la dimension du système.

3. Réseaux territoriaux dans l'*area vasta* examinée

Après avoir défini et exemplifié les quatre paramètres que nous avons élaborés afin de décrire et interpréter certaines caractéristiques des réseaux territoriaux, nous allons les appliquer à notre terrain d'étude. Leur utilisation nous servira aussi à dépasser la simple description des réseaux (principalement ferroviaires) de l'*area vasta* étudiée afin d'en donner une interprétation en fonction des thématiques qui seront abordées plus en détail dans les parties 'Ligne' et 'Point'. Dans cette section nous analyserons donc les réseaux des régions Rhône-Alpes, Piémont et Lombardie respectivement. En faisant référence au contexte des deux *Global City-Region* potentielles, nous nous attarderons en particulier :

- sur la mobilité interne à la ville-région : nous analyserons notamment le système ferroviaire et surtout la grande vitesse
- sur la mobilité vers l'extérieur de ville-région : nous décrirons le système aéroportuaire et surtout sa relation avec le système ferroviaire, en insistant sur les possibles complémentarités en faveur de la durabilité globale du système des transports européens.

Notre attention se portera donc principalement sur ces deux systèmes de transport car retenus comparables (surtout dans le cas de l'avion et du train à grande vitesse) et/ou complémentaires.

Nous négligerons temporairement, en revanche, le système routier, pour le reprendre plus tard, dans les analyses dédiées aux nœuds. À propos des réseaux ferroviaires français et italien, nous rappelons que les deux pays ont choisi, dans le contexte de la libéralisation du secteur des transports en Europe, de séparer la gestion de l'infrastructure (de propriété respectivement de RFF et RFI) de la gestion du service ferroviaire (assuré respectivement par SNCF et Trenitalia). Il s'agit de quatre entreprises étatiques qui détiennent encore, de fait, le monopole des services ferroviaires : c'est aussi à cause de cela que l'ouverture à la concurrence semble, comme nous l'avons vu, difficile.

Le transport des passagers à l'échelle nationale, et en particulier le service ferroviaire à grande vitesse, est donc géré par SNCF et Trenitalia. Le transport régional, en revanche, est géré dans les deux pays par les Régions. Comme nous l'avons vu au auparavant, cette spécificité est due à une réforme commencée par la France et l'Italie dans les années 1970, visant à pallier le déclin du transport ferroviaire régional en faveur de l'utilisation massive de la voiture. Cette réforme se caractérise donc dans les deux pays par un transfert de compétence vers l'échelon régional, qui devient autorité organisatrice pour les services de transport ferroviaire régional de voyageurs et par la mise en place de contrats de service entre l'opérateur et la Région (Burlando e Guihéry 2004).

Cette réforme montre aussi que le transport régional ferroviaire commence à être reconnu comme fondamental dans les stratégies de gestion de la mobilité des grandes zones métropolitaines, car il permet de développer en même temps efficacité et développement durable du transport. Nous verrons plus en détail dans les chapitres qui suivront comment cette organisation des réseaux et des services, ainsi que les relatives stratégies, influent sur la planification des deux plateformes régionales en examen.

Pour ce qui concerne la mobilité interne, nous pouvons observer en fig. I.11 que tous les chefs-lieux des trois régions analysées sont desservis par la voie ferrée classique, alors que seules les villes de Lyon et Valence (sur la LGV entre Paris et Marseille), de Turin (LGV Turin-Milan) et de Milan (LGV Turin-Milan et Milan-Naples) sont actuellement dotées aussi de gares pour accueillir les trains à grande vitesse. Des services appelés 'TGV' intéressent aussi d'autres villes (comme par exemple Grenoble et Chambéry) même s'ils ne se déroulent pas sur une infrastructure entièrement construite pour la grande vitesse.

Pour ce qui est de la mobilité externe, dans l'*area vasta* considérée les aéroports à mentionner sont :

- Lyon Saint-Exupéry, Lyon Bron, Saint-Étienne, Grenoble-Isère, Chambéry pour la partie française¹⁶, auxquels on pourrait rajouter l'aéroport de Genève, bien que situé en territoire suisse, pour sa relation (du moins potentielle) avec le Sillon Alpin
- Torino-Caselle, Cuneo-Levaldigi, Milano Malpensa, Milano Linate, Bergamo Orio al Serio et Brescia-Montichiari pour la partie italienne¹⁷.

¹⁶Si nous faisons référence au Grand Sud Est français (Rhône-Alpes, Provence-Alpes-Côte d'Azur et Languedoc-Roussillon) afin de mieux comprendre les rapports de concurrence/complémentarité entre aéroports, il est nécessaire de considérer aussi : Nice-Côte d'Azur, Carcassonne, Nîmes, Montpellier-Méditerranée, Perpignan, Marseille-Provence, Toulon-Hyères, Avignon.

¹⁷Si on considère en revanche le Nord de l'Italie entièrement, il faut rajouter les aéroports de Gênes, Albenga, Vérone, Padoue, Treviso, Venise, Bolzano, Trieste, Bologne, Forlì, Reggio Emilia, Rimini.

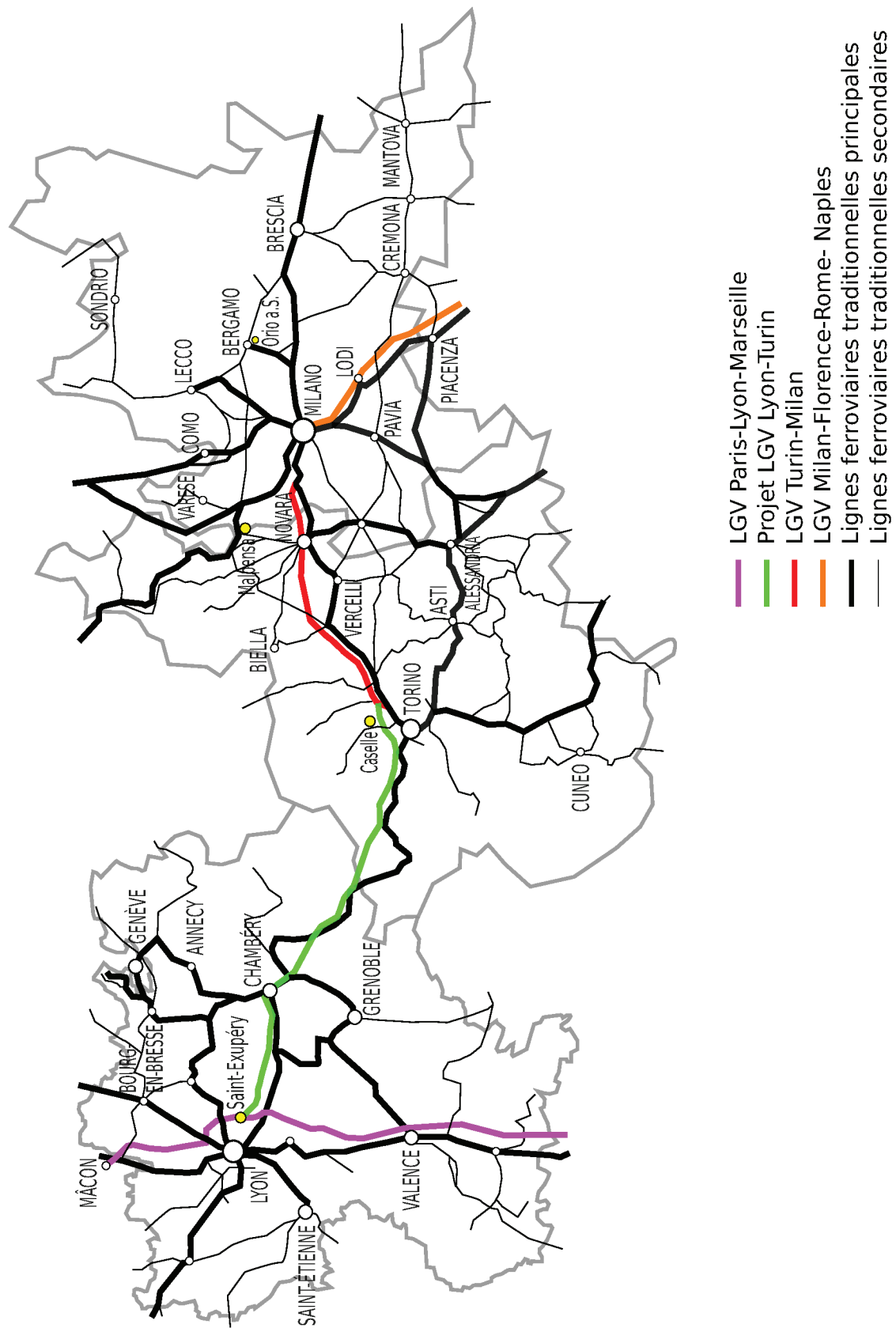


FIG. I.11: Réseaux ferroviaires dans l'area vasta considérée. (Source : G. Trotta, 2013)

3.1. Degré d'arborescence

Nous avons précédemment défini le paramètre de l'arborescence comme celui qui décrit le degré du fonctionnement hiérarchique et radio-concentrique d'un réseau. Pour ce qui est du fonctionnement du système aéroportuaire, celui-ci ne peut pas être compris à l'échelle de la région, ni de l'*area vasta* considérée. Les systèmes aéroportuaires français et italien liés aux compagnies nationales fonctionnent en effet selon le modèle *hub and spokes* et ils sont donc des systèmes arborescents par rapport aux aéroports de Paris Charles-de-Gaulle pour la France et de Milano-Malpensa et Roma-Fiumicino pour l'Italie. Par contre, les compagnies *low-cost* qui desservent quasiment tous les aéroports de l'*area vasta* en examen¹⁸, proposent des connexions directes, point à point.

Pour ce qui est, en revanche, du système ferroviaire de l'*area vasta*, il présente un certain degré d'arborescence si l'on se réfère aux nœuds de Lyon, Turin et Milan, chefs-lieux régionaux. En même temps il existe des connexions infrastructurelles entre nœuds périphériques qui, comme nous le verrons par la suite, structurent de potentiels systèmes métropolitains indépendants des grandes métropoles consolidées de Lyon et Milan. Le système ferroviaire de la région Rhône-Alpes est très contraint par la morphologie territoriale alpine, qui permet des connexions ferroviaires seulement dans les étroites vallées communicantes. Si Lyon semble bien connectée, tant au niveau régional que national et international (par les aéroports Saint-Exupéry et Bron, ainsi que par ses quatre gares ferroviaires et la future mise en service de nouvelles lignes à grande vitesse au départ du nœud TGV de Saint-Exupéry), ni Saint-Étienne ni Grenoble sont favorisées par leur position géographique particulièrement isolée : Saint-Étienne doit nécessairement utiliser Lyon comme *hub* ferroviaire pour les principales destinations nationales et internationales ; Grenoble ne pourra quant à lui pas bénéficier directement de la nouvelle ligne à grande vitesse franco-italienne¹⁹. Au contraire, le système ferroviaire lombard et piémontais, malgré une forte et inévitable arborescence vers les nœuds de Milan et Turin, présente globalement un degré d'arborescence relativement bas, puisqu'il existe des lignes ou des tronçons de lignes transversales au système radio-concentrique qui compensent la force centripète directe vers les deux centres principaux. L'existence d'un réseau ferroviaire 'mineur' qui permet d'éviter les chefs-lieux régionaux constitue la base pour la mise en place de services alternatifs de connexions entre pôles secondaires de la plateforme territoriale, dont les tronçons suivants en représentent quelques exemples :

- la connexion entre Turin, Mortara, Pavie, Crémone e Mantoue
- la ligne entre Turin, Asti, Alessandria e Piacenza
- la connexion entre Lecco, Bergame et Brescia
- la ligne entre Novare, Seregno, Bergame, Brescia (dont le tronçon entre Saronno et Seregno a été récemment ré-ouvert au trafic passagers, en assurant donc potentiellement une connexion transversale complète)

tous se reconnectant à Milan depuis chacun des nœuds cités.

Le haut niveau d'arborescence vers Lyon, Turin et Milan évoque principalement deux questions :

- la première d'ordre technique, c'est-à-dire la saturation du nœud ferroviaire central (problème commun à tous les réseaux de transport de type radio-concentrique, à toutes les échelles)

¹⁸Sauf Lyon Bron, spécialisé en aviation d'affaires, et Brescia-Montichiari, désormais spécialisé seulement en vols charter, postaux et cargo.

¹⁹Malgré leur proximité à la nouvelle ligne Lyon-Turin-Milan, les deux nœuds de Grenoble et Saint-Étienne ne pourront pas y être directement reliés. Comme on le verra par la suite, on a évalué dans le passé des parcours alternatifs passant par Grenoble, mais la 'Capitale des Alpes' est quand même trop isolée et lointaine du tracé le plus bref entre France et Italie. Le système ferroviaire de Saint-Étienne, en revanche, n'est pas connecté directement avec le nœud de Saint-Exupéry, départ de la nouvelle ligne.

- la deuxième, plus complexe, d'organisation des rapports entre les centres de la plateforme régionale ; nous verrons par la suite comme cela est pris en compte dans les documents de planification qui concernent ces territoires.

La question technique liée à la congestion du nœud peut partiellement être résolue en instituant des connexions directes ne passant pas par le nœud central et en augmentant donc le degré de redondance du réseau. Nous verrons donc dans le paragraphe qui suit que cette politique a déjà été adoptée sur certaines connexions de l'*area vasta* analysée.

3.2. Degré de redondance

Nous avons précédemment défini le degré de redondance d'un réseau comme la quantité d'alternatives possibles pour se déplacer d'un point à l'autre du territoire. Dans ce sens nous pouvons nous référer alors à :

- des alternatives qui utilisent le même type d'infrastructure, comme par exemple des connexions entre les mêmes centres urbains assurées par lignes à grande vitesse ou lignes traditionnelles (même si les nœuds ferroviaires ne coïncident pas forcément)
- des alternatives qui utilisent différents types d'infrastructure, comme par exemple une connexion ferroviaire à grande vitesse vs une connexion aérienne
- des parcours multimodaux fondés sur différentes combinaisons de plusieurs modes de transport en succession.

Il devient alors intéressant d'observer quels nœuds permettent la multimodalité (en particulier nous sommes intéressés aux relations train/avion) et la structure du réseau ferroviaire traditionnel par rapport aux lignes à grande vitesse. Nous ne prenons pas pour l'instant en considération les connexions aux réseaux métropolitains des transports collectifs, qui seront analysés dans la partie 'Point'. L'aéroport de Lyon Saint-Exupéry est un nœud intermodal situé sur la LGV Paris-Marseille, ainsi qu'une future charnière entre les lignes Rhin-Rhône et Lyon-Turin ; il n'est pas connecté au système ferroviaire régional, mais il est le seul aéroport du Sud-Est à être desservi directement par la voie ferrée²⁰. L'aéroport de Genève est connecté au système ferroviaire suisse par une gare-terminus en réseau avec les autres villes suisses via la gare centrale de Genève. L'aéroport de Milan-Malpensa est connecté à la voie ferrée par les lignes provenant de Milan et de Novare ; il est potentiellement desservi aussi par la ligne Brescia-Seregno-Malpensa (qui le mettrait donc en connexion avec les villes à l'est de Milan), mais pour l'instant le service n'est pas prévu ; il est joignable de Turin, mais avec correspondance à Novare ; le tracé du projet de ligne ferroviaire à grande vitesse (Turin/Milan/Venise) ne passe pas par l'aéroport, même s'il serait possible que des TGV empruntent certaines lignes ferroviaires traditionnelles au nord de Milan pour le desservir ; sur le même principe il a été activé pendant une brève période un service à grande vitesse pour les trains provenant de Bologne, Florence, Rome et Naples. Les aéroports de Lyon Bron, Saint-Étienne, Grenoble, Chambéry, Cuneo, Turin, Milan Linate, Orio al Serio, Brescia-Montichiari ne sont pas desservis par des lignes ferroviaires²¹.

²⁰L'aéroport de Nice est relié à la gare St. Augustin par le bus (10 minutes à pieds) ; cette gare est aussi un nœud du transport ferroviaire régional littoral et éventuellement dans le future elle sera desservie aussi par les TGV. L'aéroport de Marseille est connecté par le bus à la gare ferroviaire de Vitrolles (service régional). L'aéroport de Montpellier ne dispose d'aucune connexion avec le système ferroviaire.

²¹Avant que le service passagers de l'aéroport de Brescia-Montichiari (désormais spécialisé dans le transport de marchandises) fût fermé, certains documents de planification stratégique lombards [71] préfiguraient une amélioration des activités et des infrastructures aéroportuaires, ainsi que la réalisation d'une éventuelle gare de la grande vitesse.

La plateforme intermodale de Saint-Exupéry est donc un important nœud de tri de flux différents, avec provenances et directions diverses, par différentes modalités de transport. Ce nœud montre bien, toutefois, la nécessité d'une réflexion interscalaire, car il n'est pas identifiable avec le 'nœud urbain', topologiquement entendu, de Lyon. D'un côté il faut en fait tenir compte de la morphologie du nœud lyonnais et de sa composition (quatre gares principales, qui ne sont pas toutes en réseau); de l'autre côté on doit considérer l'absence du service régional dans la gare de Saint-Exupéry. Nous verrons tout cela en détail dans la partie 'Point'. Afin d'augmenter les possibilités d'échange et d'accroître le degré de redondance du réseau, il est en fait nécessaire d'avoir des nœuds où les connexions intermodales sont multiples. Les conséquences de la conformation du nœud ferroviaire de Lyon sont donc emblématiques : toutes les lignes qui se terminent à la gare Perrache, par exemple, ne peuvent pas actuellement être connectées directement aux nouvelles lignes à grande vitesse Rhin-Rhône et Lyon-Turin (sauf si l'on décide d'utiliser le Contournement Ferroviaire de l'Agglomération Lyonnaise, en projet, en tant que raccord entre les gares lyonnaises). Ainsi, la configuration redondante du réseau n'assure pas nécessairement un service redondant. Un autre exemple est fourni par la connexion du nœud de Chambéry avec celui de Saint-Exupéry : la connexion par TGV existe, mais elle n'est pas vraiment significative (un train par jour, provenant de l'Italie, en soirée) et la connexion régionale aurait été techniquement possible si le rail de la gare lyonnaise dédié au transport régional n'avait pas été utilisé pour le Rhônexpress (tramway dédié à la connexion entre le centre de Lyon et son aéroport).

Du côté italien, le système ferroviaire du Nord de l'Italie apparaît globalement plus redondant que celui de Rhône-Alpes, grâce à une conformation physique du territoire plus favorable. Comme nous l'avons vu, seul l'aéroport de Milan-Malpensa est connecté au réseau ferroviaire : il s'agit d'une connexion régionale, parcourue aussi par quelques trains TGV (*Frecciarossa*). La connexion métropolitaine avec Milan est actuellement assez efficace : les départs des gares Cadorna et Centrale sont cadencés tous les quarts d'heure environ, la durée du voyage est de 30 et 45 minutes respectivement. Par contre, la connexion à grande vitesse a eu une vie brève à cause de la faible fréquentation : mis en place en septembre 2010 et supprimé après un an environ, le service prévoyait quatre trains *Frecciarossa* par jour de et vers l'aéroport de Malpensa, dont deux train de et vers Naples, avec arrêt à Rome, et les deux autres de et vers Florence. Cette connexion ne pouvait quand même pas être définie performante : 42 minutes pour rejoindre la gare de l'aéroport au départ de la gare centrale de Milan qui, comparés à la durée totale du trajet (4h10 de Naples, 2h45 de Rome), représentent en effet un temps plutôt long. Cela était évidemment dû au fait que cette dernière partie du parcours n'est pas une ligne à grande vitesse, mais une branche du système ferroviaire régional. Cette connexion remédiait en revanche à la rupture de charge dans la gare central de Milan, inévitable car il n'existe aucun autre service de connexion directe avec l'aéroport.

À contrario, certaines modalités de mise en œuvre du service sur une ligne ferroviaire peuvent améliorer 'virtuellement' un bas degré de redondance du réseau infrastructurel, éventuellement en attendant la construction des connexions manquantes. Saint-Étienne et Grenoble, par exemple, ne se trouvent pas sur des lignes ferroviaires à grande vitesse, mais elles sont quand même connectées à Paris par des trains TGV :

- Saint-Étienne est actuellement reliée à Paris (via Lyon Part Dieu) par quatre TGV aller et retour par jour (temps de parcours : 2h45) : il ne s'agit pas d'un véritable raccord à grande vitesse, mais un tronçon traditionnel parcouru par un TGV à la vitesse d'un train classique (40 minutes de Saint-Étienne à Lyon au lieu des 50 du train régional), avec l'avantage non négligeable, par rapport à un train TER, de ne pas devoir attendre une correspondance dans

la gare de Lyon et donc avec un gain significatif sur le temps total du parcours

- Grenoble est connectée à Paris via la gare Saint-Exupéry en environ trois heures, ou via la gare Part Dieu, avec une correspondance entre TER et TGV ; toutefois la SNCF propose des connexions via Valence qui (malgré le trajet plus long) compensent les créneaux découverts et qui, du point de vue de temps de parcours, apparaissent paradoxalement favorables par rapport à certaines connexions via Lyon qui ne profitent pas de bonnes correspondances²².

Ainsi, à l'échelle des connexions entre Italie et France, les exploitants ferroviaires commencent à intervenir sur le paramètre de la redondance du réseau afin de conquérir différents types de clientèles. SNCF et Trenitalia, autrefois alliées dans la compagnie Artesia pour l'exploitation des connexions transalpines, se sont en fait récemment séparées et offrent à présent deux services différents. La SNCF propose une connexion diurne entre Milan, Turin, Oulx, Bardonecchia, Modane et Chambéry (c'est-à-dire la connexion assurée auparavant par Artesia), alors que Trenitalia propose une connexion nocturne entre Venise et Paris s'arrêtant à Vicenza, Vérone, Brescia et Milan pour ensuite dévier vers Lausanne et Dijon²³. Les deux connexions s'appuient sur un réseau qui est seulement partiellement à grande vitesse. Si la compétitivité par rapport à l'avion en termes de temps n'est donc pas encore garantie, les prix en revanche sont favorables au train à grande vitesse²⁴.

L'amélioration du degré de redondance du réseau ferroviaire est souhaitable surtout car elle permet d'éviter le surcharge des nœuds-hubs, avec des retombées positives sur l'efficacité globale du fonctionnement du réseau. Dans ce sens la connexion ferroviaire à grande vitesse entre Grenoble et Paris via Saint-Exupéry est conçue pour alléger le nœud de Part Dieu, proche à saturation. Sont ainsi utiles toutes les pratiques que nous avons défini 'virtuelles' (qui ne présupposent pas la construction de nouvelles infrastructures mais qui agissent plutôt sur le service, aussi en termes de multimodalité), visant à multiplier les possibilités de déplacement. Surtout dans un territoire morphologiquement contraint comme celui de la région Rhône-Alpes, une plus grande redondance du réseau de transports permet à des territoires physiquement isolés de se reconnecter au réseau global de manière efficace.

3.3. Degré d'évolutivité

Nous avons défini l'évolutivité du réseau comme sa capacité à se transformer dans le temps en produisant des changements de fonctionnement du réseau même, en particulier pour ce qui concerne les distances temporelles entre ses nœuds. La construction d'une ligne à grande vitesse, en fait, ne raccourcit pas seulement les distances entre ses nœuds, mais influe sur le réseau ferroviaire tout entier, à condition que la nouvelle ligne ait des points d'interconnexion avec le reste du réseau.

Les deux nouvelles lignes ferroviaires à grande vitesse (Lyon-Turin et Rhin-Rhône) prévues pour la région Rhône-Alpes devraient faire augmenter sensiblement le degré d'évolutivité global du réseau, qui sera ainsi mieux adapté à une logique de polycentrisme dans la ville-région, en rapprochant

²²Selon le site de SNCF (<http://www.voyages-sncf.com>, consulté le 07.02.2011.), le TGV direct parcourt le trajet Grenoble-Paris en trois heures ; avec une correspondance TER/TGV à Lyon, la durée du voyage peut varier entre 3h31 à 3h51, alors qu'avec une correspondance à Valence on peut parcourir le trajet en 3h24 (avec le service autobus de Grenoble à Valence TGV) ou en 3h51 (avec le train régional jusqu'à Valence centre).

²³Corriere della Sera, "Parigi e Monaco a basso costo, i treni sfidano gli aerei grazie a tariffe concorrenziali", 23.01.2012.

²⁴Corriere della Sera, "Parigi e Monaco a basso costo, i treni sfidano gli aerei grazie a tariffe concorrenziali", 23.01.2012.

temporellement certains centres et en changeant éventuellement la nature de leurs relations. Par exemple, la nouvelle ligne à grande vitesse entre Lyon et Turin pourra influencer les temps de parcours sur la connexion entre Grenoble et Paris, car le tronçon compris entre Grenoble et Saint-Exupéry, qui est à présent une ligne traditionnelle parcourue aussi par des TGV (mais à vitesse réduite), deviendrait un tronçon équipé pour la grande vitesse pour environ la moitié de sa longueur. Une ultérieure marge d'évolutivité est percevable dans les indécisions passées concernant la localisation de certains nœuds : la diatribe entre Chambéry et Montmélian en tant qu'arrêt savoyard s'est résolue avec le choix du premier mais, comme nous le verrons plus tard, le Schéma de Cohérence Territoriale de la métropole savoyarde n'exclut pas de futurs développements pour le nœud complémentaire de Montmélian en cas de saturation de celui de Chambéry, plus contraint par la morphologie du territoire et de l'urbanisation. Le cas de Novare est un exemple similaire : la nouvelle ligne Turin-Novare a été construite pour les Jeux Olympiques de 2006, mais elle utilisait une des gares centrales de Novare (la gare des Ferrovie Nord Milano) comme nœud d'échange entre la ligne à grande vitesse et la ligne provenant de l'aéroport de Malpensa. Aujourd'hui les plans prévoient une gare TGV extra-urbaine.

Ainsi, on pourrait envisager une future hybridation de la ligne à grande vitesse avec le service ferroviaire régional, comme cela a déjà été réalisé dans le cas du TERGV (un train régional à grande vitesse) sur la LGV Nord entre Lille et d'autres villes de la région Nord-Pas-de-Calais. Si nous interprétons enfin le degré d'évolutivité d'un réseau comme la possibilité de le transformer par parties successives, on observera certains changements progressifs des temps de parcours sur le réseau. Cela est particulièrement évident dans l'exemple de la Vallée de Suse. Suite aux oppositions des habitants à la construction de la nouvelle ligne, il a été envisagé un phasage qui devrait s'adapter à l'évolution du trafic ferroviaire dans la vallée. Nous verrons plus tard que les priorités de réalisation des tronçons peuvent changer selon les stratégies mises en place.

3.4. Degré d'autosimilarité

En ayant formulé l'hypothèse que les réseaux sont autosimilaires, chacun des nœuds correspondant aux centres urbains de la *Global City-Region* du Sillon Rhodanien et de la Plaine du Pô est composé par des sous-réseaux (système métropolitain et urbain) qui distribuent les flux de manière à irriguer le territoire : chaque nœud est donc analysable à son tour par le biais des paramètres précédents. Ainsi, tout nœud infrastructurel commun à des réseaux différents (et en communication avec ces derniers) a la capacité d'articuler la mobilité de type local avec la mobilité à l'échelle régionale, nationale ou internationale.

Des exemples significatifs de cette situation sont, pour la région Rhône-Alpes, les nœuds de Saint-Exupéry (échelle européenne et mondiale de l'aéroport, échelle nationale et européenne de la ligne à grande vitesse, échelle locale du transport métropolitain et urbain) et de Valence (articulation entre grande vitesse et voie ferrée régionale). Pour les deux nœuds, toutefois, le degré d'autosimilarité est rendu plus bas par le dédoublement du nœud, qui est constitué en réalité par une gare de centre-ville et une gare TGV à l'extérieur de la ville, et surtout par le fait que les deux gares ne soient pas 'en série' (c'est-à-dire l'une suite à l'autre, avec des connexions directes, sans changement de moyen de transport). Du côté italien, les nœuds de Turin et Milan ont la fonction d'interconnecter grande vitesse ferroviaire, lignes ferroviaires régionales, système métropolitain sur fer, transport urbain. Turin a un rôle plutôt régional, alors que Milan reçoit et inter-change aussi les flux nationaux et internationaux. Turin (avec les chef-lieux de province

qui gravitent autour) est à son tour en rapport de subordination par rapport à Milan. Les nœuds de Milan et de Lyon nous montrent donc comme l'arborescence en correspondance d'importants nœuds infrastructurels ne constitue pas nécessairement une pénalisation du système, car il s'agit des lieux où les interconnexions sont les plus fortes.

La configuration des nœuds est influencée et influence les relations aux différentes échelles, en rendent possibles certaines connexions et, viceversa, impossibles d'autres parcours. Souvent, donc, la structure du nœud est aussi la condition qui fait varier les quatre paramètres décrits. Nous verrons mieux les questions liées à la structure des nœuds ferroviaires dans la partie 'Point'.

4. Quelques conclusions

Dans ce chapitre nous avons essayé de montrer les structures et les fonctionnements (et éventuellement dysfonctionnements) des réseaux ferroviaires, en particulier dans les trois régions que nous avons choisi d'analyser car pertinentes par rapport à la ligne à grande vitesse, objet de notre thèse. En continuité avec les réflexions conduites dans la partie 'Dromologie', nous avons ainsi illustré les relations que les réseaux ferroviaires entretiennent avec d'autres types de réseaux, notamment le transport aérien, en mettant en évidence les (rares) points de contact et les complémentarités potentielles.

Par le biais du paramètre de l'arborescence, nous avons pu montrer comment, dans les deux *Global City-Regions* analysées, structures réticulaires et structures hiérarchiques cohabitent, avec des modalités de fonctionnement différentes et complémentaires, quelques fois superposées. Cette configuration du réseau ferroviaire en particulier montre qu'il existe des systèmes radio-concentriques (typiques de la structure métropolitaine) et des systèmes périphériques émergents, toujours en relation avec le centre, mais capables aussi d'une relative indépendance. Celle-ci est, à notre avis, une première confirmation de la structure polycentrique et hétérogène de la plateforme territoriale. Nous verrons dans le prochain chapitre combien cette configuration des réseaux ferroviaires correspond au fonctionnement actuel du territoire (et en particulier aux rapports entre centres urbains) et combien ces considérations sont prises en compte dans les outils de planification en vigueur. En un certain sens, ce paramètre décrit aussi la gestion actuelle du service ferroviaire régional français et italien. La précédente organisation étatique centralisée a été transférée aux régions : à une organisation hiérarchique du service convergeant sur la capitale et encore plutôt bien représentée par la structure en étoile du réseau du TGV français, on est en train de substituer (du moins pour ce qui est du service ferroviaire régional) une 'périphérisation' de la gestion. Cette situation a des retombées positives (les régions semblent particulièrement intéressées à investir sur ce type de transport), mais aussi négatifs (les intérêts des opérateurs ferroviaires se concentrent en revanche sur les lignes les plus rentables, notamment les lignes à grande vitesse).

Le paramètre de la redondance, en revanche, nous a permis surtout de commencer à aborder la thématique de l'intermodalité et de l'échange entre réseaux, en nous donnant la possibilité d'anticiper quelques réflexions sur le 'rôle d'échangeur' du nœud infrastructurel. La question de l'interconnexion sera ensuite approfondie dans la partie 'Point'. La redondance a été aussi prise en exemple comme possible solution du principal dysfonctionnement des réseaux radio-concentriques : conforter les liens périphériques émergents pourrait constituer une alternative optimisée aux connexions passantes par le nœud central qui tend à la saturation (notamment ceux des grandes métropoles). Nous avons ainsi cité quelques exemples qui montrent que cette

condition de l'aménagement du réseau est nécessaire mais non suffisante pour assurer un plus grand nombre de connexions entre nœuds, car il existe des écarts entre structure du réseau et service offert : en particulier, pour certains systèmes que nous avons défini 'périphériques', même quand les connexions infrastructurelles existent, le niveau du service ferroviaire relatif reste assez faible et parfois mal organisé (absence de cadencement). Nous avons enfin mis en évidence un dysfonctionnement relatif à la multimodalité dans le nœud de Lyon Saint-Exupéry, dans le sens où son actuelle configuration ne permet pas une desserte ferroviaire régionale. Par conséquent, certaines connexions avec l'aéroport qui pourraient être efficacement assurées par la voie ferrée (par exemple au départ de Chambéry) sont confiées au seul réseau à grande vitesse, sur lequel il n'est toutefois pas rentable de mettre en place ce service.

Par le biais du paramètre de l'évolutivité, nous avons essayé de mettre en lumière en quoi des variations, même petites, sur une partie du réseau peuvent se répercuter sur le système général, constitué de parties en interaction. Nous avons montré par exemple comment d'autres lignes ferroviaires pourront en partie bénéficier des avantages apportés par la réalisation de la ligne à grande vitesse entre Lyon et Milan (et d'autres exemples suivront quand nous aborderons les études de cas dans les chapitres à venir).

Enfin, par le paramètre de l'autosimilarité, nous avons commencé à illustrer notre démarche interscalaire et la nécessité d'analyser les questions infrastructurelles à plusieurs niveaux. Cette démarche sera reprise tout au long de la thèse, ainsi que dans les projets élaborés pour les cas étudiés. Si, en fait, pour aborder certaines questions il est suffisant de s'appuyer sur une représentation topologique du réseau, cela n'est pas vrai pour tous les types de problèmes. La littérature économique la plus récente sur la grande vitesse ferroviaire le démontre, puisqu'elle commence à s'intéresser simultanément aux facteurs multiples qui, à des échelles différentes, influent sur la réussite ou sur l'échec de l'installation d'un nœud de la grande vitesse dans un territoire.

Les lectures des réseaux territoriaux décrites dans ce chapitre, filtrées au travers des quatre paramètres interprétatifs élaborés afin de nous procurer une perspective différente sur la question, nous servent surtout pour montrer les potentialités de structuration du territoire de la *Global City-Region* de la part des réseaux infrastructurels, en particulier ferroviaires. Nous verrons donc dans le prochain chapitre quel poids prennent les réseaux ferroviaires dans les réflexions conduites par les acteurs de la planification territoriale et si elle restent seulement des logiques sectorielles ou si, en revanche, elle sont intégrées dans un raisonnement plus systémique. Le modèle du "réseau-tuyau", des "pompes à flux" (Dupuy 1991), ne peut en fait pas satisfaire la planification de la *Global City-Region*. La planification des réseaux n'est pas qu'un métier d'ingénieur, il ne s'agit pas que de dimensionner convenablement les canaux et les tuyaux afin que la circulation y soit efficace. Territoire et réseau s'interpénètrent inévitablement.

Chapitre II.

De la description à la planification de la *Global City-Region* par les réseaux territoriaux

Le débat ne porte pas aujourd'hui sur les détails, mais sur les principes fondamentaux des constructions dans leur ensemble et sur leur conception. [...] Quand la société se déchire en conflits anarchiques, et qu'un ordre impératif est la seule solidarité possible, alors le "géométrique" est l'unique voie praticable. Mais, lorsque la société devient un nouvel organisme vivant, dont chaque individu est indissociable, alors nous croyons les conditions mûres pour la création d'un nouvel ordre urbain. La sélection naturelle va permettre l'émergence d'un système de villes dont la croissance sera organique dans son paysage.

El Lissitzky

(*Sotsgorod. Le problème de la construction des villes socialistes*, Les Éditions de l'Imprimeur, 2002, p. 17)

Puisque dans cette thèse nous entendons analyser les conditions grâce auxquelles une grande infrastructure, comme une ligne ferroviaire à grande vitesse, peut se transformer en un élément structurant du territoire et puisque nous formulons l'hypothèse qu'une des principales conditions est que le projet d'infrastructure soit intégré dans la réflexion générale sur la planification territoriale, nous chercherons à analyser dans ce chapitre comment la nouvelle ligne entre Lyon, Turin et Milan est présente dans les outils de planification du territoire. Notre terrain d'étude étant bi-national, une comparaison disciplinaire entre France et Italie s'impose. En émettant ainsi l'hypothèse que la planification territoriale se constitue de plus en plus comme un processus en réseau,

nous nous servirons des mêmes paramètres utilisés pour décrire les réseaux dans le chapitre précédent afin de reparcourir les étapes (planification traditionnelle, stratégique, territoriale) et les pratiques scénarios, phasage, planification interscalaire) les plus significatives de la planification récente. Ensuite nous analyserons le fonctionnement de la structure du système de planification dans les deux pays (compétences, outils, contenus) en montrant comment les deux cultures sont éloignées : pour conduire une telle comparaison nous nous appuierons sur l'analyse des outils de planification (dépassés et en vigueur) à l'échelle régionale surtout, en nous attardant particulièrement sur les modalités respectives employées pour aborder la thématique de l'intégration de la planification des infrastructures dans la planification territoriale.

1. Le défi de la planification territoriale et urbaine : organiser les *Global City-Region*

Puisque nous défendons la thèse que la métamorphose du territoire de la plateforme régionale en véritable ville-région n'arrivera pas de façon spontanée, mais qu'il revient à la planification de l'organiser, il est nécessaire à présent de s'attarder sur la compréhension des évolutions qui ont concerné le domaine de la planification territoriale et urbanistique au cours des trente dernières années.

Planifier la *Global City-Region* présente des difficultés dues non seulement à son étendue, mais surtout à son caractère hétérogène : le risque est donc d'en produire une description générale et banale, sur la base de certains caractères communs. L'éclatement spatial des pratiques des habitants, l'éclatement social qui cause les injustices et la ségrégation spatiale, l'éclatement morphologique des tissus urbains (May et al. 1998), l'éclatement économique sont autant de constantes qui ne permettent pas d'identifier le territoire de la plateforme régionale sous une seule et unique dénomination. Ce territoire est en fait de plus en plus difficilement représentable par macro-différences ; au contraire, les micro-différences y sont fortes et demandent un niveau d'analyse plus fin (Veltz 2002), tout en gardant une vision systémique. Du point de vue de la gouvernance aussi, il n'y a plus une correspondance entre autorités compétentes en matière de planification et aires géographiques cohérentes (Balducci, Fedeli e Pasqui 2011).

Comment concilier alors la complexité d'une vision globale avec la multiplicité des analyses locales ? Comment identifier les limites, non seulement physiques, mais aussi d'action de la planification même ? Comment reconnaître des périmètres précis qui puissent constituer des unités cohérentes sur lesquelles le planificateur pourra travailler de manière pertinente ? Quels objets doivent assumer une position prioritaire dans la procédure complexe de la planification territoriale à échelles différentes ? En soutenant notre thèse nous souhaitons démontrer qu'aujourd'hui la planification territoriale doit se concentrer prioritairement sur les objets qui :

- *font structure*, en réordonnant et en mettant en relation les composantes juxtaposées sur la plateforme régionale
- *articulent les échelles* d'approche au territoire, en permettant la réalisation d'une cohérence qui ne s'explique pas que dans la compatibilité entre les documents produits à niveaux différents et par différents acteurs, mais plutôt dans une réelle interaction
- *sont durables*, tant du point de vue environnemental (ils contribuent à la réduction des émissions de gaz à effet de serre et à la consommation du territoire et des ressources non renouvelables en général) tant du point de vue économique (ils sont construits aujourd'hui mais de façon à

être utilisés demain aussi, sans ultérieurs investissements importants)

- *sont en mutation constante*, puisqu'ils nécessitent de s'adapter aux nouvelles conditions imposées par la société contemporaine.

En particulier, parmi les objets qui nous semblent bien répondre à ces nécessités, il y a les réseaux territoriaux, surtout ceux de la mobilité et plus précisément les réseaux ferroviaires. La mobilité est en fait une des conditions incontournables de la contemporanéité, en évolution permanente et en extension spatiale et surtout sociale continue, car considérée comme un droit (ou une nécessité) élargie à une partie de plus en plus grande de la population mondiale. Les réseaux infrastructurels sont évidemment le moyen qui rend possible la mobilité. Ce ne serait pas, d'ailleurs, la première fois dans l'histoire européenne que la structuration du territoire est fondée sur les réseaux. Comme nous l'avons déjà rappelé, avant la constitution des États nationaux (obligés, pour gouverner leur territoire, à un déploiement important de ressources), les anciens réseaux de rapports entre villes se concentraient seulement sur la mise en sécurité de certains itinéraires, souvent maritimes ou fluviaux (Veltz 2002). Les efforts d'organisation économique et spatiale se concentraient donc seulement sur certaines 'lignes préférentielles' qui, en se croisant comme dans le cas des villes de la Hanse, donnaient lieux à un réseau spatialisé d'alliances politiques (Veltz 2002).

Ainsi, la question des réseaux infrastructurels est particulièrement intéressante pour la planification territoriale en tant qu'occasion de réflexion transversale entre les échelles et entre ses différents secteurs. Nous verrons en fait d'ici peu et dans les chapitres qui suivront quels sont les enjeux liés à telle question et les efforts émergents dans les documents de planification à tel propos.

Last but not least, la question du développement durable s'appuie, surtout dans les politiques des transports de l'Union Européenne, sur le système ferroviaire, retenu le plus adapté (avec les transports fluviaux et maritimes) à contenir les problématiques liées à l'émission de gaz à effet de serre et de la consommation de sol. Ce que nous cherchons à démontrer, de plus, est que le réseau ferroviaire ne constitue pas tant une ressource en soi pour la planification : le système ferroviaire doit plutôt être vu comme l'épine dorsale potentielle d'un système territorial plus complexe et être utilisé pour faire converger de façon intégrée les différentes stratégies sectorielles qui composent la planification du territoire.

À partir de ce chapitre nous prendrons donc en examen les différents outils de planification concernant notre terrain d'étude et nous chercherons de reconstruire brièvement le processus d'évolution de la planification territoriale afin de comprendre dans quel contexte tels outils ont été conçus. L'accent sera mis notamment sur l'articulation (en place, potentielle, manquée) entre les différentes échelles qui expriment la complexité de la *Global City-Region*. Les nouvelles organisations sociales et politiques de l'espace, vers lesquelles la globalisation nous conduit, se fondent en fait, selon A.J. Scott, sur l'interpénétration des échelles territoriales en relation aux activités économiques et aux rapports de gouvernance. Il n'existe pas une échelle précise à laquelle la réglementation politique de l'économie mondiale puisse garantir une réussite, mais il est nécessaire de coordonner les différentes échelles (Scott et al. 2001). Selon P. Veltz, la tâche principale de la planification du territoire est d'identifier, de comprendre et de mettre en valeur les interactions entre territoire, économie et société et leurs évolutions rapides selon la clé d'interprétation privilégiée de l'articulation des échelles (Veltz 2002).

Nous verrons donc comment il est possible d'assimiler le processus de planification actuelle à un réseau dans lequel les différents niveaux administratifs tendent de plus en plus à interagir : en nous appuyant sur le concept de rhizome formulé par G. Deleuze et F. Guattari (1980), nous

montrerons les évolutions disciplinaires qui vont dans cette direction. Si nous considérons la planification comme un réseau, il sera en outre possible de la relire par les quatre paramètres élaborés auparavant. L'articulation des échelles (que nous identifierons avec le paramètre de l'autosimilarité) n'est pas associable à un plan général qui contient des projets détaillés ; au contraire, les projets locaux doivent avoir la capacité d'influer sur la réflexion à la grande échelle pour pouvoir mettre en œuvre une véritable interaction. Ces renvois entre niveaux sont possibles seulement dans le cadre d'un processus de planification qui n'est plus linéaire et séquentiel comme celui de la planification traditionnelle (arborescence), mais itératif. La conception d'un territoire qui se construit partie après partie, niveau après niveau (système dit *a cascata*) ne peut pas répondre en fait aux questions posées par la *Global City-Region*. Deux outils disciplinaires nous semblent ainsi particulièrement rendre compte d'une nouvelle posture, plus flexible, de la planification : celui du scénario (que nous associons à la redondance) et celui du phasage (évolutivité).

1.1. Arborescence

Nous avons défini le paramètre de l'arborescence comme la prévalence, dans une structure (aussi réticulaire), de relations de type vertical, c'est-à-dire hiérarchique¹. Donc, plus le niveau d'arborescence est élevé et plus le système est fondé sur une hiérarchie rigide (répondant aux logiques christalleriennes) dans laquelle les centres de rang inférieur ont des relations uniquement avec le centre supérieur. Viceversa, un degré d'arborescence peu élevé pour un système réticulaire signifie une prévalence de relations de type horizontal (et donc il s'agit d'une véritable structure réticulaire), dans lequel tous les centres peuvent être en relation avec tous les autres, indépendamment de leur rang.

De manière similaire, dans la planification de type traditionnel, nous pouvons observer une prévalence de relations de type vertical entre les phases et les acteurs concernés, alors qu'à partir de la planification dite 'stratégique' on assiste à une inversion de tendance. Comme nous l'avons vu pour les réseaux territoriaux, dans la conception actuelle de la planification aussi, malgré une nouvelle tendance vers de nouveaux rapports de type horizontal, cohabitent encore les deux types de relations. En effet, la figure du rhizome est encore une fois emblématique : le rhizome en lui-même a des formes très diverses, depuis son extension superficielle ramifiée en tout sens jusqu'à ses concrétions en bulbes et tubercules (Deleuze e Guattari 1980). Les rapports de type vertical sont représentés donc par la permanence de pratiques consolidées qui perdurent en réponse aussi à une adéquation difficile de la structure administrative (tant en France qu'en Italie, les collectivités territoriales continuent à répondre au modèle État/Région/Département/Commune, bien que les Régions aient acquis une certaine autonomie dans certains domaines). En particulier, ce type de rapports dans le processus de la planification est exprimé dans la succession de phases consécutives typique du système dit *a cascata*. Les rapports de type horizontal sont identifiables surtout dans les pratiques plus expérimentales de la planification, dans les outils non contraignants (d'orientation), dans les concertations volontaristes, etc., qui peinent à se diffuser de manière homogène (retard dans la mise à jour des outils d'urbanisme observable soit en France soit en Italie). Ce type de rapports a été introduit par la planification dite 'stratégique' et tend à se consolider dans la planification dite 'stratégique spatialisée'. Dans les paragraphes qui suivent nous cherchons à mieux illustrer cette évolution de la conception de la planification.

¹Dans ce cas nous avons parlé de structure réticulaire de façon impropre, car ce concept se réfère plus précisément à connexions (du moins potentielles) de tous les points entre eux, dans un schéma d'organisation où de fait la hiérarchie n'a plus d'importance.

1.1.1. Le système arborescent de la planification dite *a cascata*

Les lois d'urbanisme adoptées à la fin des années 1960 dans différents pays européens conduisent à la mise en place de ce que l'architecte et urbaniste italien Giovanni Astengo appelle le *sistema a cascata* (Novarina 2003a). Cette pratique est fondée sur l'existence de plusieurs échelons de gouvernement du territoire qui entretiennent des rapports de type hiérarchique : la formation des plans passe forcément par une série de phases successives, dont la première est strictement politique, comportant la définition des objectifs du plan, la deuxième concerne l'analyse territoriale approfondie et la troisième la recherche des meilleures solutions techniques. À chacune de ces phases interviennent des acteurs différents : d'abord les élus, ensuite les géographes et les économistes, enfin les architectes et les ingénieurs pour la mise au point des projets. À chacune des phases correspond ainsi une échelle territoriale pertinente à laquelle analyser les problèmes et un correspondant niveau de détail (Novarina 2003a). Le recours à l'outil du dessin est reporté en fin de processus, les plans territoriaux ne comportant que des schémas fonctionnels synthétiques.

Bien que l'expression *sistema a cascata* soit d'origine italienne, cela n'empêche que des procédures de planification similaires soient appliquées dans d'autres pays, notamment en France. Ici aussi il faut d'abord formuler le programme, qui s'appuie sur des analyses économiques et sociales ; ensuite on élabore le plan territorial (le Schéma Directeur en France) et enfin le plan qui définit l'utilisation du sol (POS et ensuite PLU en France, PRG en Italie). C'est seulement en bout de course que l'on peut passer aux actions à mener. L'acteur public peut alors décider de laisser les opérateurs privés agir sur le territoire, en les cadrant seulement du point de vue juridique, ou d'intervenir directement par des opérations d'aménagement (Novarina 2003a). Les différents échelons restent séparés, sans points de contact et de contamination, sinon parce que l'échelon inférieur doit obéir à ce qui a été établi à l'échelon supérieur. Le projet découle du plan et il n'a aucune influence sur celui-ci car on ne revient jamais sur les contenus fixés précédemment. Le programme est de compétence des seuls décideurs (élus et dirigeants des principales administrations d'État spécialisées en matière d'aménagement) ; les schémas directeurs sont élaborés exclusivement par les chargés d'études réunis en équipes pluridisciplinaires dépendant des collectivités publiques ; la conception du plan-masse ne concerne que les architectes et les urbanistes.

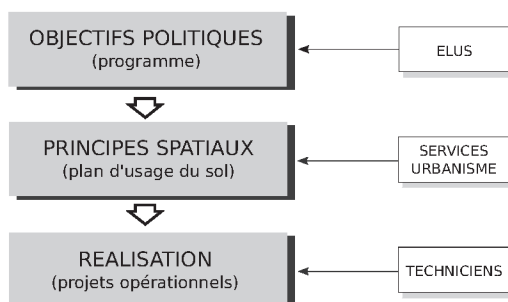
La hiérarchie du système peut donc être entendue à trois niveaux, selon une sorte de principe de priorité :

- entre les phases du processus de la planification : elles se suivent toujours dans le même ordre, du haut vers le bas, sans qu'aucune réflexion ne puisse remonter en arrière
- entre les pouvoirs : les échelons supérieurs exercent une tutelle et un contrôle des décisions des échelons inférieurs
- entre les acteurs : les professionnels de l'aménagement n'interviennent pas avant les élus, des acteurs différents ne peuvent pas intervenir dans le processus de planification.

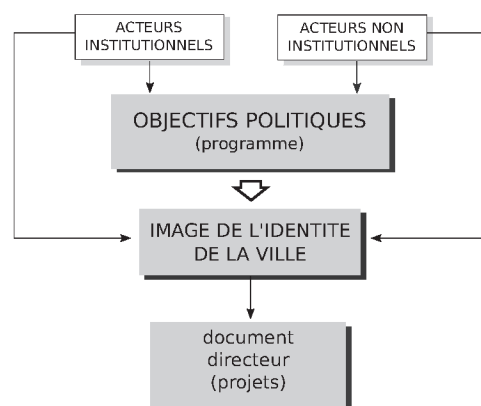
1.1.2. Expérimentation de procédures rhizomatiques : la planification stratégique

La volonté de faire participer d'autres types d'acteurs au processus de planification d'un territoire qui appartient à tous nécessite de procédures plus ouvertes et souples. Un premier pas vers une planification plus flexible a été fait, à partir des années 1980, avec la planification dite 'stratégique', une famille de pratiques diffuses dans plusieurs villes européennes, qui activent des formes associatives et de concertation afin d'élaborer une idée partagée de la structure de la ville ou du territoire, vers laquelle acteurs différents puissent orienter leurs actions (Bagnasco 2009).

PLANIFICATION TRADITIONNELLE



PLANIFICATION STRATEGIQUE



PLANIFICATION TERRITORIALE

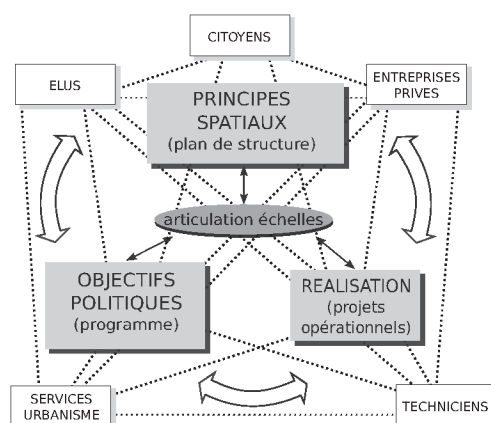


FIG. II.1: Évolution de la planification : étapes principales. (Source : G. Trotta, 2013)

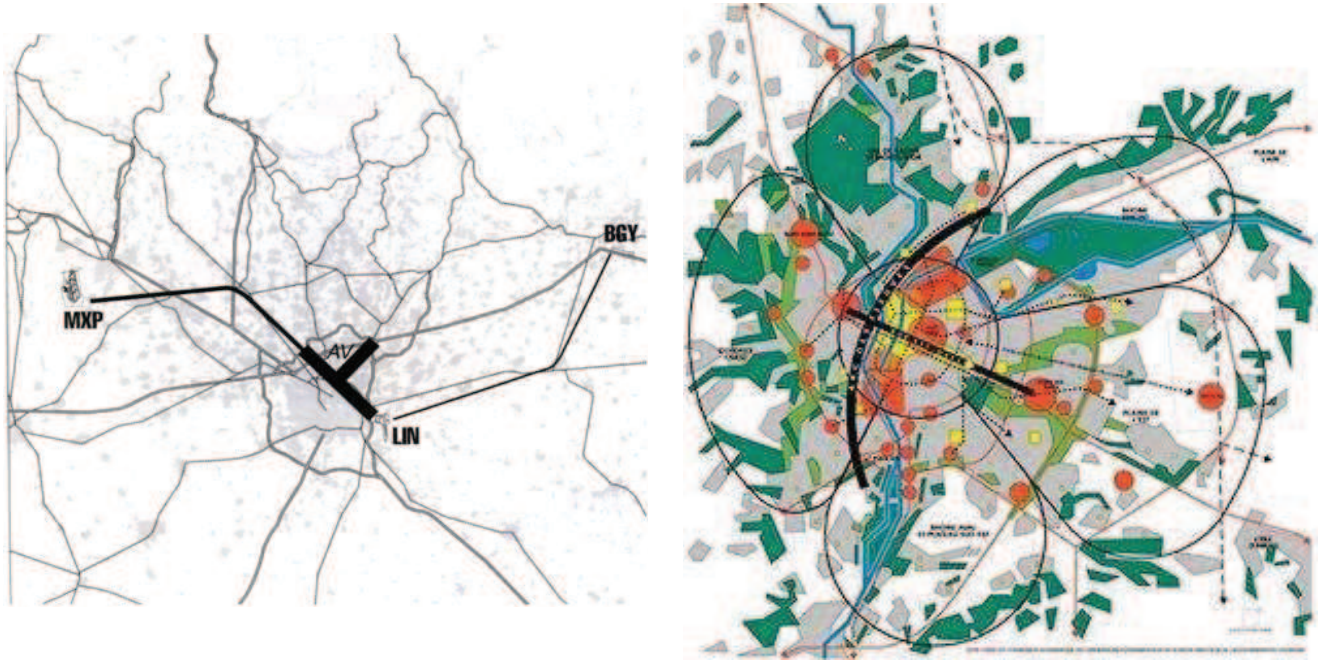


FIG. 11.2: Le T renversé de Milan et l'Arc et la flèche de Lyon. (Sources : Ricostruire la Grande Milano, 2000 ; Schéma directeur de l'agglomération lyonnaise, 1992)

Nous pouvons schématiser ainsi les retombées les plus importantes de ce nouveau point de vue sur la pratique de la planification :

- le plan est seulement une des phases d'un 'cycle stratégique' (Novarina 2003b), qui comprend non seulement l'élaboration du plan même, mais aussi sa mise en œuvre et l'évaluation des choix accomplis
- l'objectif de la planification, afin de développer l'économie locale, est essentiellement celui de convaincre plusieurs acteurs (publics et privés) à des comportements réciproquement orientés, sur la base d'un consensus raisonnable sur les choix (Bagnasco 2009): le plan est donc une base de discussion et non un objet pré-confectionné à faire 'avalier' au citoyen
- le plan est intentionnellement (et pragmatiquement) non-exhaustif et il se concentre sur des 'lieux stratégiques' de projet ou des thématiques plus générales et transversales, alors que le reste du territoire reste gouverné par les règlements locaux d'urbanisme ; on utilise souvent des images symboliques évocatoires et facilement reconnaissables (l'arc et la flèche de Lyon, le T renversé de Milan, le diamant des Flandres, etc.), qui percutent l'imaginaire collectif.

De plus, nous pouvons trouver dans les différents pays des caractéristiques communes dans la pratique de ce nouveau type de planification : le plan est généralement volontariste, pas forcément ancré ou superposé aux outils urbanistiques traditionnels. Il est flexible et intersectoriel ; il a un horizon temporel moyen ou long ; il s'efforce de dépasser les limites communales et recherche une dimension opérationnelle à grande échelle. La planification stratégique cherche donc à dépasser la procédure *a cascata* sous au moins deux angles : d'un côté par rapport à la séquence des phases et de l'intervention des acteurs relatifs, en essayant d'étendre la participation au processus et de faire en sorte que celui-ci puisse orienter la constitution d'autres instruments à d'autres échelles ; de l'autre côté en cherchant à faire interagir les différents secteurs qui composent la discipline de la planification (paysage, infrastructures, développement économique et sociale, etc.).

Cette évolution disciplinaire témoigne à notre avis du passage d'un processus de planification

de type arborescent, caractérisé par une prévalence de rapports (entre acteurs, phases, outils, pouvoirs) verticaux, à un processus rhizomatique, caractérisé par des relations plus horizontales, moins hiérarchiques. Nous pourrions même émettre l'hypothèse que G. Deleuze et F. Guattari sont en quelque sorte les 'pères spirituels' de la planification stratégique : le concept de rhizome apparaît en fait pour la première fois en 1976 et il est repris ensuite en 1980 dans l'ouvrage "Mille plateaux" (les premières expériences de planification stratégiques datent des années 1980). Dans leur texte, les deux philosophes affirment que la pensée n'est pas arborescente et le cerveau n'est pas une matière enracinée ni ramifiée (Deleuze e Guattari 1980). La portée de cette affirmation est à notre avis fondamentale et la planification ne fait pas exception à ce changement culturel. La planification stratégique semble vouloir y répondre en cherchant de nouveaux modes, moins arborescents, plus rhizomatiques, d'organiser ses processus.

La planification peut être ainsi assimilée au rhizome de G. Deleuze et F. Guattari aussi du point de vue de la structure même de la discipline. Selon les deux philosophes un rhizome est fait de plateaux², communiquant les uns avec les autres à travers des micro-fentes. Chaque plateau peut être lu à n'importe quelle place et mis en rapport avec n'importe quel autre (Deleuze e Guattari 1980). Les plateaux représentent dans ce cas les différents secteurs qui participent à la construction du plan et/ou les disciplines soeurs. Les plateaux ne sont pas disposés dans un ordre préétabli et ils sont en relation, dans un processus qui constitue une boucle permanente ou, mieux, un réseau. Par la suite nous repartirons justement des expériences de planification stratégique effectuées sur notre terrain d'étude (à Lyon, Turin et Milan), en mettant en évidence (même quand l'expérience est pensée comme dépassée et a été éventuellement substituée par une autre expérience de type stratégique) les filiations qui existent avec les outils aujourd'hui en vigueur.

1.1.3. Coexistence de processus arborescents et rhizomatiques : la planification stratégique spatialisée ou planification territoriale

Les deux approches précédemment décrites présentent des limites et des potentialités et toutes les deux ont laissé une trace dans la manière de penser aujourd'hui la planification. D'un côté, il est nécessaire de dépasser la conception selon laquelle le plan est un simple (et rigide) instrument de maîtrise de l'utilisation du sol et que dans son élaboration sont appelés à intervenir seuls les décideurs politiques et les techniciens spécialistes du territoire. De l'autre côté, le plan ne peut pas être réduit à une simple énonciation d'intentions qui ne trouvent pas une transcription rigoureuse, même synthétique, dans l'espace. Ces enjeux semblent être pris en considération dans la filière de la planification que les auteurs anglophones (notamment L. Albrechts, P. Healey e K.R. Kunzmann, 2003) appellent *Strategic Spatial Planning* et que d'autres auteurs francophones (en particulier G. Novarina et M. Zepf) associent plus généralement au concept de "planification territoriale", en opposition à l'aménagement du territoire. L'expression planification territoriale a été en effet traduite de l'italien *pianificazione territoriale*, qui caractérise un processus associant une activité de programmation et une action d'organisation de l'espace : cette modalité de gouvernement du territoire n'a pas en fait d'équivalent en France, où l'on trouve une séparation entre l'aménagement du territoire (activité tournée vers la programmation des infrastructures et le soutien à l'économie, dont la responsabilité incombe à la Région) et l'urbanisme, qui règle l'utilisation des sols et dont la responsabilité est confiée aux communes (Novarina 2003b). Cette subdivision renvoie donc à l'idée d'un processus encore hiérarchique qui a cohabité et cohabite encore avec des pratiques

²Les auteurs définissent le 'plateau' comme toute multiplicité connectable avec d'autres par tiges souterraines superficielles, de manière à former et étendre un rhizome (Deleuze e Guattari 1980).

plus expérimentales de type stratégique ou stratégique spatialisé³. Une coexistence similaire de pratiques hiérarchisées et expériences rhizomatiques est perceptible aussi en Italie, même si ici la discipline de la planification territoriale profite d'une longue tradition qui a ses racines dans les écoles typo-morphologiques, intimement liées à la question du dessin du territoire.

La représentation graphique est donc la clé, l'élément fédérateur, ou au contraire de distinction, entre les disciplines. Dans la planification traditionnelle, comme dans la planification stratégique, le rôle du dessin du territoire est mise en arrière plan, reporté en permanence à la phase du projet opérationnel, comme si le territoire était seulement un support lisse, sans aspérités, un plan d'appui pour les activités économiques et sociales (Novarina 2003a). Même si dans la planification stratégique on peut observer un essai de parler par images, on ne doit pas toutefois confondre le rôle du logo évocateur avec celui du plan : les deux font partie de la pratique de la planification, mais si le premier a une force d'impact sur un public non averti mais intéressé à la participation de la construction de l'image du territoire qu'il habite, le deuxième possède un caractère analytique en mesure d'exprimer toutes les caractéristiques qui permettent de distinguer les *amalgama territoriali*⁴ (Bagnasco 2009) et d'en relever les véritables besoins et les ressources concrètes à exploiter.

Représenter les points saillants d'un territoire est donc la finalité principale de la planification territoriale. Dans le contexte de la plateforme régionale que nous sommes en train d'analyser, cela signifie redonner de l'ordre à des territoires, présentés jusque-là de façon éloquente par d'autres auteurs comme 'constellation', 'amalgame' ou 'ville éclatée'. Les nouveaux plans qui en dérivent, appelés par les *planners* anglais ou les urbanistes italiens "plans de structure", se proposent de traiter de manière privilégiée les éléments territoriaux qui font structure, c'est-à-dire qui ont un effet de mise en cohérence du reste du territoire (Novarina e Zepf 2009). Ces plans ont ainsi tendance à s'accorder sur les objectifs : la nécessité d'approcher les nouvelles infrastructures et la requalification des infrastructures existantes dans le cadre d'une réflexion globale du système de mobilité, de traiter de la végétation non en tant que succession d'espaces naturels à protéger, mais comme partie prenante d'un système à requalifier, de rechercher des complémentarités entre les pôles économiques comme entre les centralités à l'échelle d'une région métropolitaine. L'identification de ces éléments structurants tend ainsi à être partagée avec les citoyens et d'autres acteurs pas forcément institutionnels, comme les procédures de planification stratégique nous l'ont appris : la pratique de la participation dans la planification est de plus en plus diffuse dans la planification territoriale, sur la base de la considération qu'aucun des acteurs qui interviennent sur le projet est en mesure de mettre en évidence individuellement toutes les problèmes, ni de trouver toutes les solutions. L'objectif est donc celui de mettre les citoyens à connaissance du plan dès les phases initiales, pour le construire sur la base de la connaissance des besoins, des attentes, des perceptions des habitants, condition indispensable à la durabilité du plan lui-même. Après les vicissitudes de l'histoire de la planification, en équilibre précaire entre politique et technique, entre plan et projet, entre stratégies et dessin du territoire, nous sommes aujourd'hui dans une période qui voit renaître l'intérêt pour la planification à la grande échelle. Les effets territoriaux de la globalisation, la mobilité ou les problèmes liés à l'environnement constituent autant de thématiques qui ne sont ni abordables à la seule échelle du projet urbain, ni résolubles par un zonage. Des

³Nous nous référons par exemple à l'expérience de la Consultation pour le Grand Paris, dans laquelle les équipes d'architectes-urbanistes ont exploré de façon très intéressante l'articulation entre les échelles du projet urbain et territorial.

⁴Expression utilisée par A. Bagnasco, que nous trouvons particulièrement adaptée pour décrire le contexte actuel de la plateforme territoriale.

nouvelles articulations entre plan global et projet localisé sont nécessaires : le territoire même de la ville-région et ses réseaux sont, comme nous l'avons vu, de moins en moins imaginables comme structures pyramidales, hiérarchiques, arborescentes. Nous chercherons à confirmer d'ici peu, par le biais de notre terrain d'étude, les tendances que nous venons de décrire.

1.2. Redondance

Nous avons défini la redondance comme la caractéristique d'un réseau qui permet des parcours alternatifs entre points de l'espace, afin d'optimiser la rationalisation des flux. En ayant assumé que la planification est un processus réticulaire, nous pouvons décrire son degré de redondance, que nous pourrions mieux définir, en ce cas, comme la multiplicité de solutions évaluées pour passer de la question/besoin A à la réponse/solution B.

La planification traditionnelle a contribué à l'émergence d'un urbanisme rationaliste qui tend à nier l'existence de différentes visions et lectures (et parfois carrément divergentes) du territoire (Novarina 2003a), en validant une et une seule solution pour chaque nécessité identifiée⁵. La valeur juridique déterminée par le statut du plan, d'ailleurs, ne permettrait pas la coexistence d'opinions différentes : une et une seule doit être la règle que tout le monde doit respecter.

Quand on parle en revanche d'orientations, la réflexion peut être bien plus libre. La culture contemporaine en général, et celle du projet en particulier, tend aujourd'hui à accepter une certaine pluralité d'opinions en vertu d'une participation de plus en plus élargie des acteurs non-institutionnels au processus de décision et d'une sorte de 'principe d'indétermination', constitué par la difficulté reconnue de gouverner la complexité des phénomènes qui nous entourent. Les nouvelles articulations entre plan et projet et les réflexions théoriques sur la planification assument donc un caractère redondant et diversifié, typique d'une discipline qui ne raisonne plus seulement en termes de cause/effet, mais qui postule l'existence de plusieurs stratégies qui peuvent porter au même résultat ou qui se sert d'hypothèses non souhaitées pour expliciter et démontrer l'inefficacité de certaines solutions. Il devient donc fréquent, dans les réflexions liées à la planification territoriale, d'utiliser l'outil souple du scénario comme projection dans le futur, vraisemblable et/ou souhaitable, à partir d'hypothèses déterminées. Nous pouvons considérer cette tendance comme un héritage de l'approche stratégique au plan, qui avance des orientations sans contraindre précisément le statut de chaque point du territoire (compétence des plans d'utilisation du sol).

Nous aimons, en ce sens, faire remonter les origines de l'outil du scénario à Ambrogio Lorenzetti (1290-1348) qui, en peignant les Allégories et les Effets du bon et mauvais gouvernement (fig. II.3) dans la Sala della Pace du Palazzo Pubblico de Sienne, entendait rappeler au gouvernants de la ville qu'à un bon gouvernement correspondent une ville prospère, riche en activités économiques, culturelles et récréatives, ainsi qu'une campagne bien organisée et productive, alors qu'à un mauvais gouvernement correspondent ruine, abandon, misère, guerre. Scénarios *ante litteram*, les fresques de Lorenzetti nous mettent dans une condition de projection d'un futur qui logiquement découle des politiques conduites en amont, dont les effets sont ou seulement positifs ou seulement négatifs : une vision symptomatique d'une certaine réduction (nécessaire à l'époque comme aujourd'hui) de la complexité d'un monde qui paraissait bien plus inconnu et mystérieux qu'aujourd'hui.

⁵Dans l'introduction nous avons décrit une procédure similaire concernant le projet d'architecture, qui vise normalement à donner une seule solution à chaque problème.



FIG. II.3: Ambrogio Lorenzetti (1290-1348), *Allegories and Effects of Good and Bad Government* sur la ville et sur la campagne.

Dans l'impossibilité de prévoir efficacement tous les effets ou même seulement d'évaluer de manière univoque les conséquences des actions précédentes de planification, la culture urbanistique récente propose donc des scénarios alternatifs qui supportent la réflexion et qui servent de base de discussion afin de parvenir à la définition d'une stratégie territoriale partagée par tous les acteurs. Comme nous l'avons vu dans l'introduction, il s'agit d'un outil utilisable à toutes les échelles et par différentes disciplines. Les trois exemples qui suivent cherchent à souligner telle flexibilité.

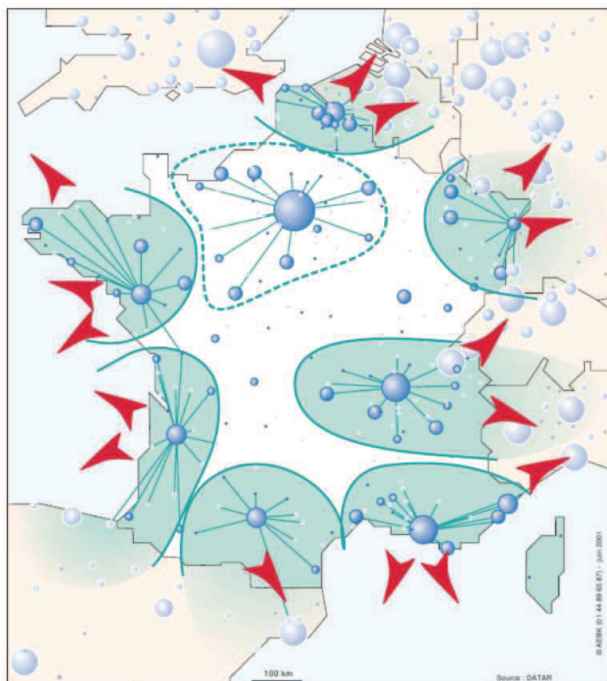
Le premier est constitué par les scénarios élaborés par la DATAR⁶ pour décrire quatre grandes alternatives pour le territoire français à l'horizon 2020 : les scénarios sont élaborés à l'échelle nationale et décrivent des configurations économiques et territoriales générées par des choix accomplis en amont. Le deuxième exemple est celui de la Consultation pour le Grand Paris, que nous avons déjà cité plusieurs fois : la procédure, qui se veut unitaire, comprend dix scénarios élaborés par autant de groupes d'architectes-urbanistes et chercheurs à l'échelle de la métropole parisienne, visant à la décrire surtout dans ses futures formes urbaines. Enfin, le troisième exemple est tiré de l'histoire de la ligne ferroviaire à grande vitesse entre Lyon et Turin : il s'agit des scénarios évalués avant le choix du tracé définitif de la nouvelle infrastructure.

Dans la publication "Aménager la France de 2020" [41], la DATAR schématise quatre scénarios possibles (fig. II.4), dont la comparaison met en évidence d'ultérieurs éléments de discussion concernant la structure territoriale de la nation entière, replacée dans le contexte des relations européennes. Les scénarios sont à la croisée d'une double tension, d'un côté entre local et mondial (deux premiers scénarios), de l'autre entre vision 'girondine' et vision 'jacobine' du territoire (spécificité française, exprimée dans les scénarios 3 et 4).

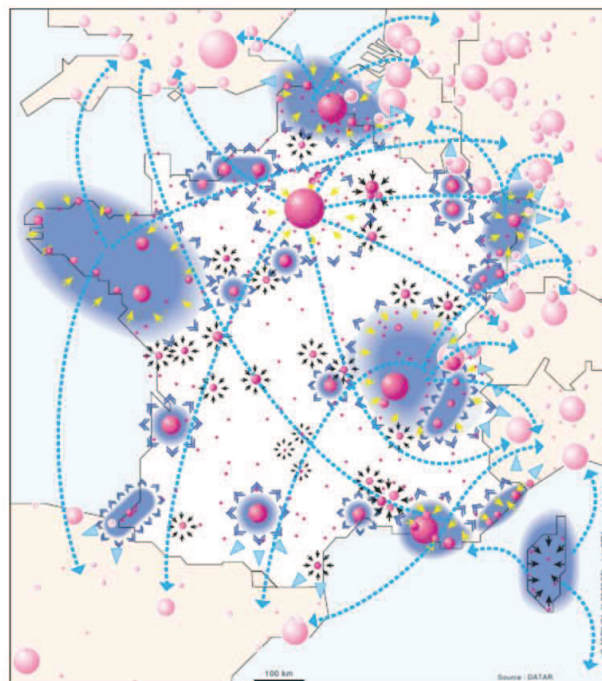
- scénario 1, "L'archipel éclaté" : scénario 'néo-libéral', de la mondialisation, caractérisé par l'extrême mobilité des classes les plus aisées et de leur concentration dans les mégapoles, par la standardisation des produits et des marchés, par le triomphe de la vitesse et du caractère éphémère des constructions, qui se reflètent sur l'organisation territoriale nationale en incitant certains pôles urbains à la croissance et en exacerbant la concurrence entre réseaux localisés ; les espaces polarisés par les métropoles régionales les plus performantes n'arrivent toutefois pas à organiser l'ensemble du territoire
- scénario 2, "Le local différencié" : scénario 'néo-localiste', caractérisé par la sédentarité des populations et l'attachement aux lieux, par la singularité et l'identité des produits, auxquels correspond une organisation spatiale qui dérive des nombreuses initiatives locales, dont dépend le différent degré de polarisation ; même en s'appuyant sur réseaux nationaux et européens, tous les systèmes locaux n'arrivent pas à se structurer et à se développer en l'absence d'une action volontariste nationale
- scénario 3, "Le centralisme rénové" : scénario 'néo-jacobin' (axé sur l'idée d'un État fortement centralisé et que nous pourrions définir 'arborescent'), caractérisé par une hiérarchie rigide, ordonnée à partir du centre, et par un certain repli sur soi même du territoire national ; l'État assure une régulation centralisée des territoires en cadrant strictement l'autonomie des collectivités locales, mais la solidarité publique vient au secours des territoires en difficulté
- scénario 4, "Le polycentrisme maillé" : scénario 'néo-girondin' (associé à l'idée de décentralisa-

⁶La Délégation interministérielle à l'aménagement du territoire et à l'attractivité régionale (DATAR) est une institution qui s'occupe en premier lieu de préparer, concevoir, coordonner les politiques de planification conduites par l'État. Dans une perspective de développement durable, l'action de la Délégation est guidée par un double objectif : d'un côté renforcer l'attractivité des territoires, de l'autre assurer leur cohésion et leur équilibre dans une Europe élargie et dans un cadre partenarial avec les collectivités territoriales et les autres acteurs du développement local (<http://www.datar.gouv.fr>, consulté le 25.02.2013).

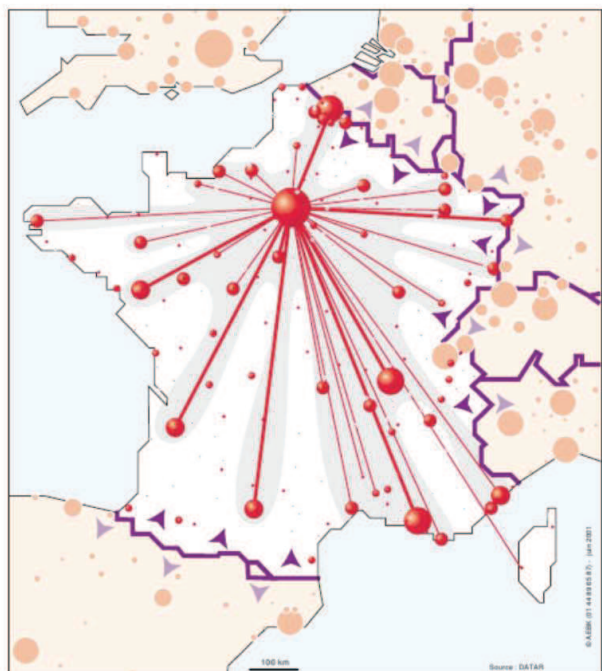
1.



2.



3.



4.

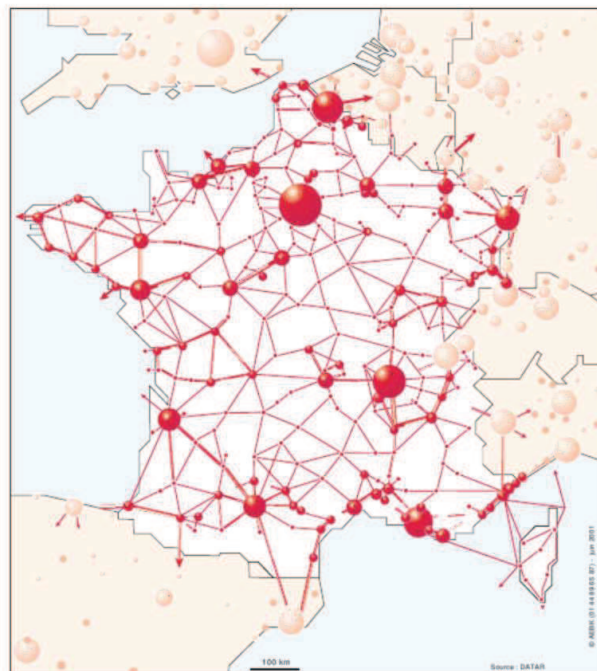


FIG. II.4: Les quatre scénarios de la DATAR. Source : Aménager la France de 2020, juillet 2000 ; p. 61-71

tion et que nous pourrions définir du moins plus rhizomatique du précédent), caractérisé par une conception en réseau du territoire et des institutions, par l'ouverture sur l'espace européen et par une volonté politique de recomposition des territoires ; le développement est structuré par un réseau urbain dans lequel le polycentrisme s'affirme soit à l'échelle des systèmes interrégionaux, responsables des rapports de concurrence/coopération entre villes, soit à l'échelle des agglomérations urbaines, qui ont en gestion les projets locaux.

Le deuxième exemple concerne la procédure de la Consultation Internationale sur l'avenir de la Métropole Parisienne, étape destinée à marquer indélébilement la réflexion sur la ville de l'après-Kyoto et sur la planification. La Consultation est novatrice à plus d'un titre : lancée en 2007 par le Président de la République de l'époque, N. Sarkozy, elle constitue un dispositif différent du concours d'architecture traditionnel. Pendant cette procédure, dix associations d'architectes, urbanistes, paysagistes, chercheurs ont transcrit leurs réflexions sur la ville contemporaine dans une série de projets pour Paris, en travaillant sur des temps plus longs des concours (se rapprochant de la véritable procédure d'élaboration d'un projet) et en se confrontant régulièrement avec les autres équipes et les acteurs de la métropoles. Les idées développées durant la Consultation par le biais de journées d'exposition des travaux, évaluations du jury, réflexions sur thèmes suggérés à tous les participants (mais sans limites imposées), ont conduit à modes de représentations nouveaux, plus flexibles, plus riches, et surtout à scénarios qui ont été considérés complémentaires et non en compétition comme dans un concours classique. Les scénarios ont mis en avant différentes interprétations de la métropole parisienne, qui est "poreuse" et "isotropique" (Secchi et Viganò), "rhizomatique" (De Portzamparc), "compacte" (ou plutôt elle peut le devenir par le biais du projet de MVRDV), etc. Par la comparaison on peut aussi tirer des orientations communes comme la compacité, la mixité, l'efficacité des connexions, l'intégration de la nature et la valorisation de l'agriculture périurbaine.

La longue histoire de la voie ferrée à grande vitesse entre Lyon et Turin a aussi donné vie à des nombreuses évaluations de solutions alternatives, examinées de plusieurs points de vue afin d'optimiser le choix du tracé le plus performant en termes de desserte du territoire, difficulté de réalisation, temps de parcours, coûts de construction, etc. Avant de penser au projet d'une nouvelle ligne transalpine, il avait été en fait proposé un premier scénario qui prévoyait la possibilité de réaliser seulement quelques améliorations sur la ligne existante, en l'adaptant pour les rames automotrices pendulaires (Pendolino⁷) : toutefois ces études, basées sur l'expérience italienne, ont démontré que le gain de temps (20 minutes sur un parcours d'environ 4h-4h30) n'était pas suffisant pour transformer significativement l'offre de transport et pour résoudre les problèmes de saturation (prévue à l'époque) des lignes existantes (SNCF 12 octobre 1992). Atteindre une vitesse élevée (300 km/h) impose la recherche d'un tracé adapté, qui doit respecter des contraintes techniques, environnementales, urbanistiques, etc. Par le biais de la synthèse des différentes contraintes et par le bilan établi suite à la comparaison entre plusieurs scénarios proposés, il a été choisi l'itinéraire approximatif, celui de fig. II.7 (et en rouge dans la fig. II.5), alors que celui qui traverse la Plaine de Bièvre et le massif de la Chartreuse (ou l'entoure) pour rejoindre la vallée du Grésivaudan (en vert dans la fig. II.5) a été écarté, ainsi que celui qui passe par Grenoble et Briançon (en bleu clair), pour des raisons techniques (morphologie territoriale trop accidentée) et économiques. Ensuite, dans la phase de l'enquête publique française, ont été élaborés deux autres scénarios [95], basés

⁷Le terme Pendolino identifie une catégorie de train à configuration variable, en mesure de parcourir des tronçons ferroviaires classiques à une vitesse supérieure de 25-30% à celle des rames traditionnelles, grâce à des dispositifs particuliers qui inclinent la caisse vers l'intérieur de courbes, de manière à compenser la force centrifuge, tout en maintenant le confort des voyageurs.

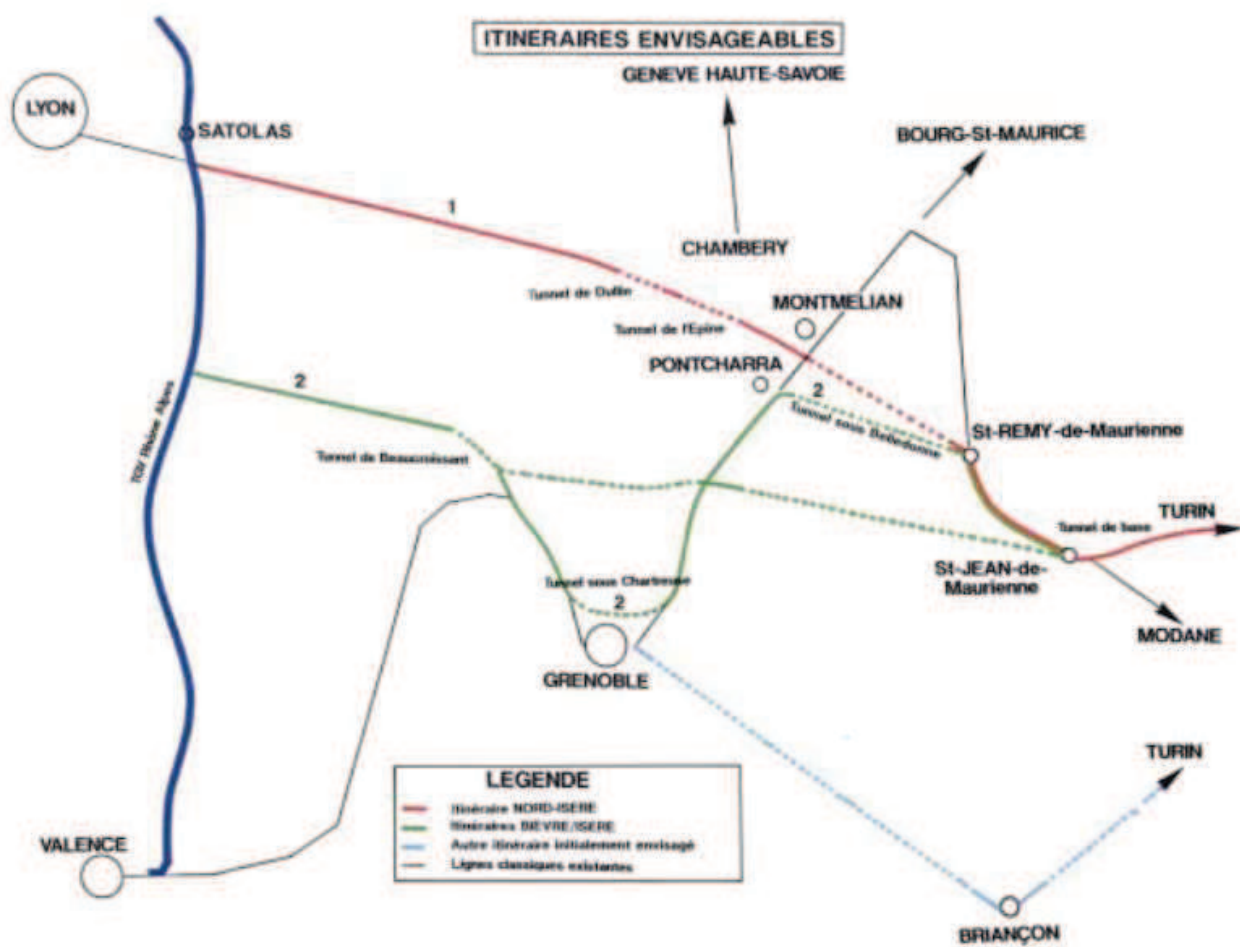


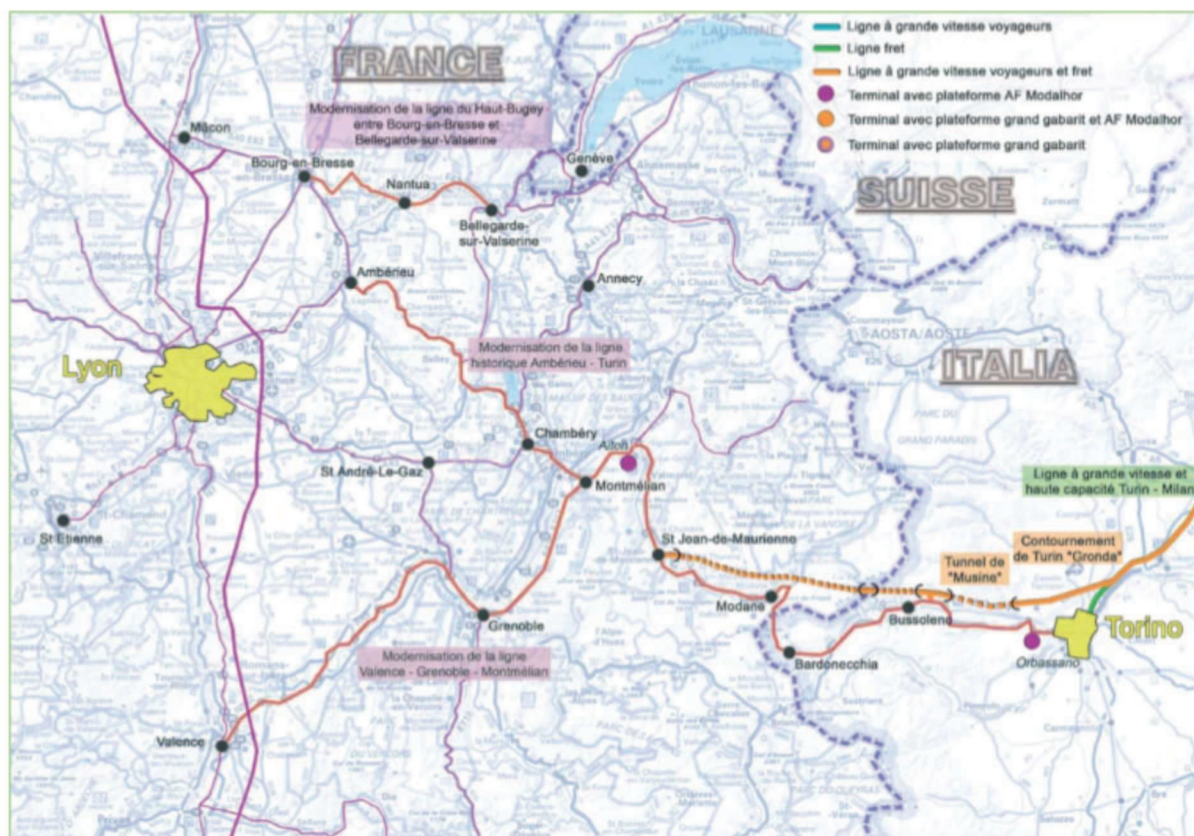
FIG. II.5: Tracés évalués pour le projet de la LGV Lyon-Turin. Source : Dossier de consultation SNCF, 1992

sur le tracé retenu, mais définis de manière plus précise (fig. II.6) :

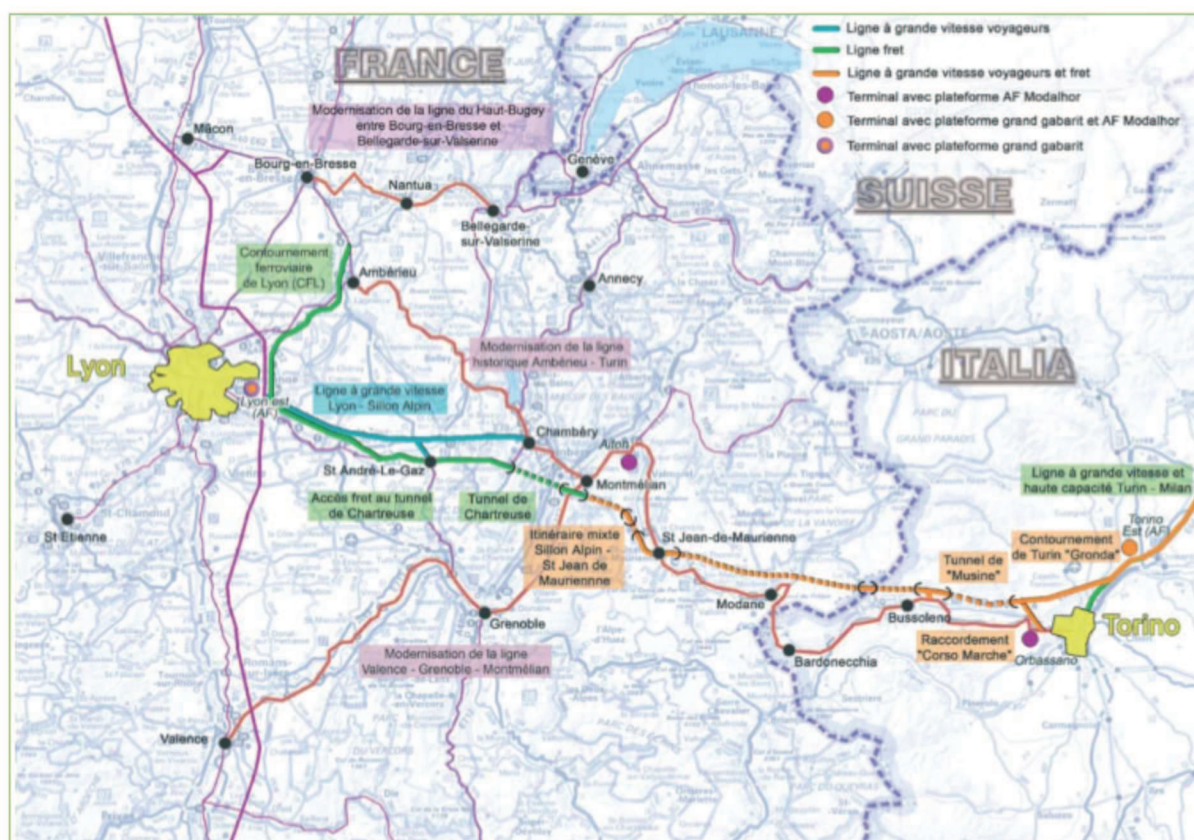
- dans le premier scénario, élaboré avec l'intention de montrer qu'en restant figés les tronçons d'accès, on retrouve sur la ligne les mêmes limitations de capacité et performance, seule la partie commune franco-italienne (de Saint-Jean-de-Maurienne à Bruzolo) est réalisée, raccordée à la ligne historique
- dans le deuxième scénario il est réalisé le programme complet de la ligne Lyon-Turin : outre la partie commune, on prévoit une nouvelle ligne à grande vitesse entre Lyon et le Sillon Alpin, la partie nord du Contournement Ferroviaire de Lyon (CFL), une nouvelle ligne mixte (voyageurs et marchandises) entre le Sillon Alpin et Saint-Jean-de-Maurienne, ainsi que plusieurs interventions ponctuelles pour la mise en œuvre du "ferROUTAGE" (autoroute ferroviaire).

1.3. Évolutivité

Ce paramètre de lecture introduit dans la réflexion la variable temps, à laquelle sont liée d'une part l'idée de changement, de progression, d'évolution, et de l'autre l'idée d'une action de planification insérée dans un cadre temporel qui se pose différents horizons. Nous venons d'ailleurs



Situation de projet 1. Source : Études APR, LTF.



Situation de projet 2 (à l'achèvement du programme). Source : Études APR, LTF.

FIG. II.6: Les scénarios analysés dans le Dossier d'enquête publique. Source : Dossier d'enquête publique Lyon-Turin, avril 2006

de décrire l'évolution de la discipline même (passage de planification traditionnelle à stratégique et stratégique spatialisée), en cherchant à s'adapter aux nouveaux besoins de la société en changement permanent. Nous pouvons ainsi mettre en évidence que l'action de la planification est insérée dans un cadre temporel précis, ou mieux, que la planification tend à considérer la variable temps en mettant en avant le caractère cyclique de processus qui comprennent plusieurs phases : élaboration, mise en œuvre, évaluation. Cela nécessite tout d'abord une prévision en amont de toutes les phases (dans lesquelles on évalue les priorités, les séquences opérationnelles, la durée de chaque phase, etc.), mais aussi et surtout la programmation de temps de 'pause', dans lesquels observer les réactions du contexte.

Toutefois, l'évolutivité de la culture urbanistique et surtout le fait qu'elle se trouve actuellement dans une phase de transition, dans laquelle coexistent pratiques traditionnelles et stratégiques, nous met face parfois à des paradoxes. Par exemple, certains plans territoriaux régionaux italiens récents prétendent être stratégiques, mais avoir aussi une valeur juridique ; ils proposent des orientations, mais en même temps imposent des prescriptions⁸ (Fabbro 2003). Une possible solution de ce paradoxe, proposée par S. Fabbro, est basée justement sur la variable temps introduite dans le processus de planification et déclinée selon des horizons différents : un *sistema regionale di pianificazione misto e a più velocità*, qui comprend, sans les mélanger, tant des outils plus stables et à plus long terme (valeurs et risques environnementaux), que des outils stratégiques, plus flexibles et modifiables dans le temps, ou des outils de confrontation entre plusieurs sujets et niveaux, institutionnels et non (Fabbro 2003).

À côté des temporalités impliquées par le processus du plan, il y a ainsi les temporalités de sa mise en œuvre et de la réalisation des projets prévus par le plan. Nous nous intéressons ici notamment aux projets infrastructurels qui, même quand ils sont pris en considération par les outils de planification territoriale, suivent normalement un parcours parallèle, faisant référence à une planification sectorielle. Cette dernière s'explique par un processus conclu par les projets de l'ingénierie des transports et par la construction des œuvres mêmes. Celles-ci ont des temps des réalisations très longs et sont d'habitude organisés par phases en succession. Ces phases, si examinées dans le contexte et avec les instruments de la planification territoriale et si intercalées avec des moments dédiés à l'évaluation, pourraient devenir un outil efficace pour l'analyse des effets de l'œuvre infrastructurelle sur le territoire et éventuellement de correction de certaines prévisions avérées imprécises. Les phases devraient être planifiées en relation stricte avec les scénarios prévus, de façon à ce que l'observation de la réaction au projet puisse éventuellement en remettre en discussion les objectifs et les modalités de réalisation précédemment envisagés et de faire dévier la suite de la mise en œuvre vers de nouvelles solutions. C'est ce qu'il est arrivé, d'un certain point de vue, dans le cas de la ligne à grande vitesse Lyon-Turin, en discussion depuis trente ans et dont le projet a été plusieurs fois réadapté aux nouvelles conditions et exigences, sur la base de nouvelles données de trafic mais aussi en tenant en compte les mouvements de contestation. Ainsi, un phasage bien planifié permet de profiter plus rapidement des parties de l'œuvre déjà réalisées. Nous verrons un exemple de phasages différents (et de leurs conséquences relatives) avec le cas de la Vallée de Susse.

C'est justement dans le cadre de la réalisation du réseau à grande vitesse français que le concept de phasage est introduit pour la première fois⁹ (Ribeill 2011). Pour ce qui concerne la ligne Lyon-Turin, dans le deuxième scénario décrit dans le Dossier d'Enquête Publique [95] il est aussi prévu

⁸C'est le cas, par exemple, des deux plans régionaux de Piémont et Lombardie, que nous analyserons d'ici peu, dans lesquels la partie consacrée à la protection du paysage a valeur prescriptive.

⁹Dans la programmation relative à la réalisation de la LGV-Est (deuxième moitié des années 1990) il a été décidé

un phasage du programme à réaliser :

- dans la première phase (2017) devraient être complétés le tronçon commun aux deux pays, la nouvelle ligne entre Lyon et le Sillon Alpin, la première partie du tunnel de la Chartreuse, l'amélioration du parcours fret dans la basse vallée de la Maurienne, la partie nord du Contournement Ferroviaire de l'Agglomération Lyonnaise ;
- dans la deuxième phase (2022) devraient être réalisés la deuxième partie du tunnel de la Chartreuse et la première partie du tunnel de la Belledonne ;
- dans la troisième phase (2030), enfin, la deuxième partie du tunnel de la Belledonne.

Enfin, l'évolutivité de l'action de planification peut concerner l'adaptation dans le temps du projet déjà construit et partiellement consolidé. Par exemple, dans le cas d'une infrastructure linéaire, comme une autoroute ou une voie ferrée, à distance d'un certain temps et en observant de nouvelles exigences, il peut se présenter la nécessité et l'occasion de faire évoluer l'œuvre en rajoutant de nouveaux nœuds, nouvelles branches, nouveaux raccords, nouvelles technologies, nouveaux services, etc. Nous en verrons quelques exemples par la suite. Dans ce cas aussi il est préférable anticiper, si possible, les éventuelles évolutions, au travers de scénarios de projet qui puissent être considérés non seulement alternatifs, mais aussi évolutifs.

1.4. Autosimilarité

Nous avons synthétiquement défini l'autosimilarité comme la capacité d'articuler global et local. Dans le contexte élargi de la *Global City-Region*, dans lequel la mobilité prend de plus en plus d'espace et d'attention, c'est justement cette articulation qui constitue le véritable noyau de la question, la nécessité principale et le véritable défi auquel la planification doit répondre. L'autosimilarité constitue pour nous la façon d'approcher le projet, à n'importe quelle échelle, selon une méthodologie qui peut varier dans la procédure de mise en œuvre spécifique, mais qui présente bien peu de différences en ce qui est de la *forma mentis* du 'projeteur' : une réalité déjà mise en évidence dans les années 1950 par E.N. Rogers avec son slogan "Dal cucchiaino alla città", qui exprime la vocation à agir avec les moyens du projet sur chaque dimension spatiale traversée par l'existence humaine, de celui intime et tactile des objets quotidiens, en passant par celui de l'habitation, jusqu'à celui étendu et relationnel de l'architecture de la ville et du territoire (Foppiano 2011). La pratique du projet à toutes les échelles est en effet indispensable dans l'actuelle conformation à géométrie variable des territoires : aucune variable n'est négligeable à l'échelle supérieure ni à celle inférieure et il est impossible de compartimenter les connaissances et les métiers en boîtes étanches. Puisque nous avons observé une certaine tendance de la planification territoriale actuelle à mettre en place des processus en réseau, où les niveaux d'élaboration des plans se mettent en relation et produisent aussi des renvois du bas vers le haut, le paramètre de l'autosimilarité (et donc l'interaction interscalaire) apparaît fondamental dans ce nouveau type de démarches.

Notre scansion de la thèse en Point, Ligne et Plan représente un artifice qui nous permet d'illustrer la simultanéité de la réflexion à différentes échelles et donc (et surtout) le liens intercalaires qui existent entre les différents niveaux. L'articulation entre global et local comporte donc la maîtrise de plusieurs niveaux de la planification en même temps. Comme nous l'avons déjà dit, les niveaux à prendre en considération peuvent varier selon le thème abordé et surtout si la coïncidence du périmètre administratif (approche aréolaire) avec l'extension spatiale pertinente dans l'analyse de

que le premier tronçon à réaliser était celui central, entre Chalons et Baudrecourt.

la problématique (approche réticulaire) n'est pas acquise. Le concept d'*area vasta* nous semble bien s'adapter à une approche flexible au projet territorial, dont les limites sont changeantes. À l'intérieur de cette aire, il est possible de faire émerger toutes les implications interscalaires nécessaires à la compréhension globale du thème en question et de sortir opportunément de périmètres administratifs devient légitime. L'intégration et la coordination avec les outils de planification officiels ouvre un large débat disciplinaire, que nous chercherons à illustrer dans les prochains chapitres par les études de cas que nous avons choisies le long de la ligne ferroviaire à grande vitesse entre Lyon, Turin et Milan.

2. Stratégies ferroviaires et territoriales le long de la LGV Lyon-Turin-Milan : les réseaux

Comme cela a été précisé plus haut en parlant de la question de l'interscalarité, la partition Plan, Ligne, Point nous permet d'organiser notre discours selon un certain ordre surimposé, mais qui ne correspond pas toujours à la méthodologie avec laquelle ont été développés les contenus. Ceux-ci ne se suivent pas de manière linéaire et séquentielle, mais ils renvoient réciproquement les uns aux autres, dans un parcours itératif continu. Il est toutefois nécessaire rappeler quelques éléments à la grande échelle pour pouvoir comprendre les niveaux de la planification locale, tout comme il est autant nécessaire que les indications de projet à l'échelle urbaine et métropolitaine nourrissent les analyses à l'échelle territoriale. Nous trouvons ainsi nécessaire une approche globale à la ligne à grande vitesse entre Lyon, Turin et Milan, qui n'apparaît dans aucun document officiel de planification. Pour cela, le dossier réalisé à l'occasion de l'Enquête d'utilité publique en France [95] est la seule référence à laquelle nous pouvons nous appuyer. Comme nous l'avons vu auparavant, il s'agit d'une procédure mise en place afin d'informer le public sur des grandes opérations d'aménagement du territoire, recueillir les avis de la population, ses suggestions et ses éventuelles contre-proposition et visant à donner les éléments nécessaires au décideur. Tel document toutefois :

- est référé seulement à la ligne étudiée par l'opérateur ferroviaire (SNCF), donc l'analyse s'arrête à Turin
- n'est pas du tout un outil de planification
- se réfère notamment au tronçon français de la ligne qui, en étant toute localisée dans les limites régionales de Rhône-Alpes, ne pose pas de questions de planification à l'échelle supra-régionale.

Le caractère potentiellement unitaire des deux plateformes régionales analysées, que nous supposons n'être pas simplement des agrégations de parties distinctes, a donc besoin d'être mis en lumière et supporté par des outils de planification à l'échelle de l'*area vasta*, que nous identifions avec l'aire d'influence de la nouvelle ligne à grande vitesse. Dans cette section nous chercherons donc à mettre à profit les analyses déjà conduites afin de donner quelques évaluation par rapport aux outils de planification en vigueur et compléter la connaissance du territoire, comme nous nous sommes préfixés, aussi par le biais de quelques expérimentations projectuelles.

2.1. Les échelles et les systèmes de planification en France et en Italie

Une introduction rapide sur les traditions françaises et italiennes d'organisation du territoire est nécessaire pour cadrer les systèmes et les échelles de planification dans les deux pays. La France a une tradition de centralisation ancienne, qui remonte à la formation de l'État absolutiste (fin XVIIe siècle) et à la constitution des grands corps d'ingénieurs (Pont-et-Chaussées, Eaux-et-Forêts, Mines) qui sont devenus depuis l'armature des administrations techniques, alors que l'Italie a connu une unification plus tardive (1861) et a conservé les disparités économiques et culturelles entre régions. Ces traditions historiques différentes expliquent que le processus de dévolution des pouvoirs, des compétences et des fonctions administratives n'ait pas pris les mêmes formes dans les deux pays : l'Italie à partir des années 1970 confère aux Régions une primauté sur les autres niveaux de gouvernement local et tend (sans n'y être jamais arrivée) vers un système fédéraliste ; la France s'engage, au début des années 1980, dans une réforme de décentralisation qui renforce les prérogatives des villes, des départements et des régions tout en laissant du pouvoir à l'État et ses

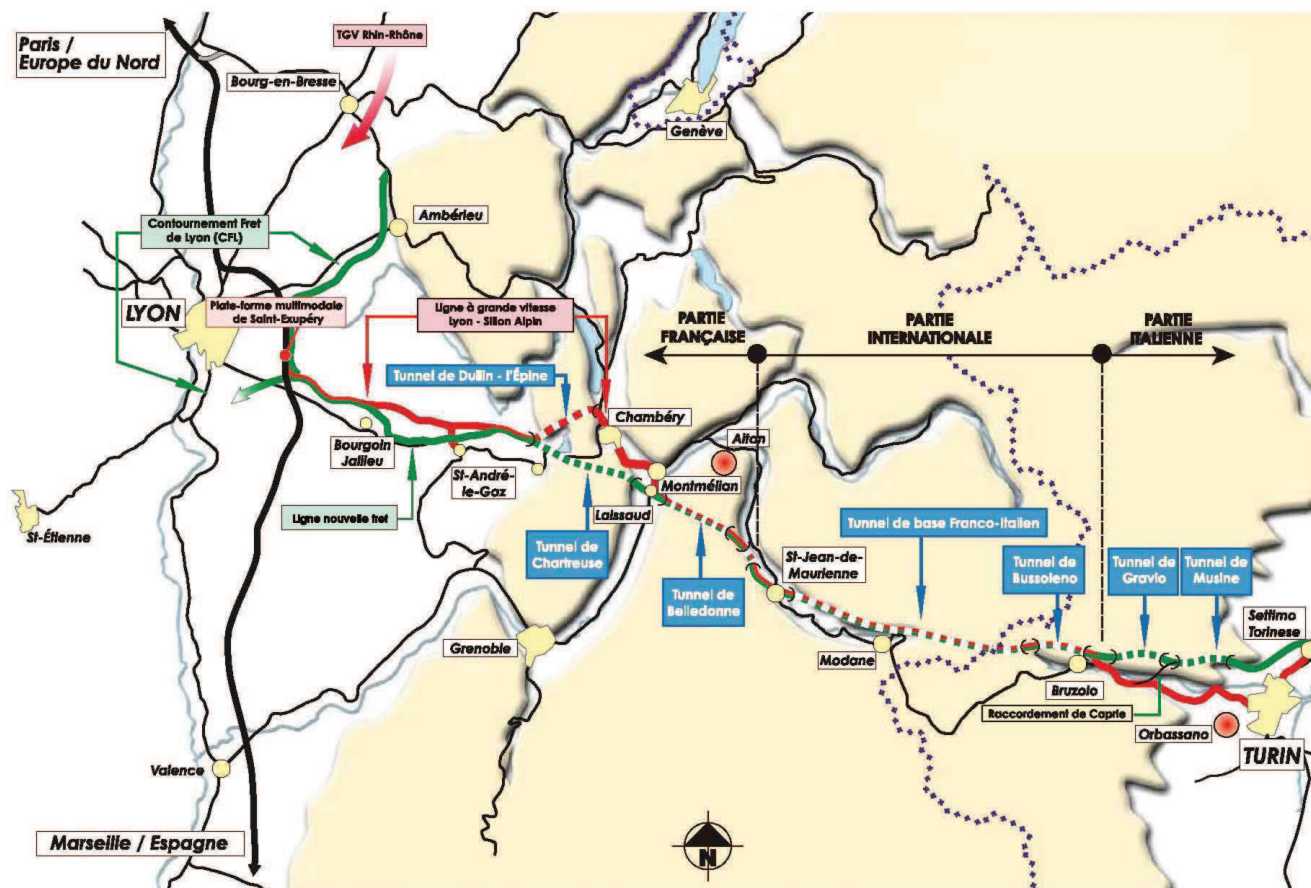


FIG. II.7: Tracé définitif de la LGV Lyon-Turin. Source : La Transalpine (www.transalpine.com), élaboration 2006

administrations (Novarina 2003b). Les Régions en Italie ont donc une autonomie législative qui concerne les compétences dans les domaines du développement économique et l'aménagement du territoire, compétences élargies à plusieurs reprises, tant et si bien qu'aujourd'hui chaque Région possède sa propre loi¹⁰ en matière de *Governo del Territorio*, qui comble le manque d'un cadre normatif émané par l'État.

En matière de gestion du territoire, les Régions italiennes ont donc la responsabilité de l'urbanisme (élaboration du plan régional, approbation des plans provinciaux et communaux, définition de standards d'équipements et de services), du logements public, de la protection de l'environnement, de la programmation des infrastructures de transport, du développement économique, de la culture, de la gestion des paysages et de l'environnement. De plus, la loi 142/1990 propose une répartition des compétences d'aménagement et de gestion du territoire entre plusieurs échelons (communal, provincial, régional) qui se traduit en outils de planification tels que le Piano Regolatore Comunale (PRG), le Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale (PTCP) et, à l'échelle régionale, le Piano Territoriale Regionale (PTR) et/ou le Piano Paesistico. Les Régions italiennes disposent, en somme, de compétences beaucoup plus étendues que les Régions françaises

¹⁰Legge Regionale n. 3, 25 marzo 2013, "Modifiche alla legge regionale 5 dicembre 1977, n. 56 (Tutela ed uso del suolo) e ad altre disposizioni regionali in materia di urbanistica ed edilizia" pour la région Piémont ; Legge Regionale n. 12, 11 marzo 2005, "Legge per il governo del territorio" (che sostituisce la legge regionale n. 51 del 1975) pour la région Lombardie.

et exercent des activités de contrôle et de tutelle sur les autorités locales (Novarina 2003b).

En France, en revanche, les lois qui organisent la répartition des pouvoirs entre l'État et les différents échelons des collectivités territoriales retiennent comme principe que la commune, le département et la région doivent disposer d'une autonomie absolue dans l'exercice de leurs compétences, sans tutelle d'un niveau sur l'autre. De plus, la Région n'a aucun pouvoir législatif. En matière d'action sur le territoire, c'est la commune qui a le plus grand pouvoir : elle a la compétence de l'urbanisme et notamment de la planification urbaine (traditionnellement traduite en Schéma directeur et Plan d'occupation des sols, aujourd'hui SCoT et PLU) et l'organisation des transports publics. Le Département n'a en charge que la voirie, les transports interurbains et les sentiers de randonnée. La Région, enfin, est le lieu de mise en œuvre des actions de planification économique et d'aménagement du territoire et elle interagit avec l'État pour ce qui est de la programmation des grandes infrastructures (Novarina 2003b). Un niveau intermédiaire typique du système français est celui de l'intercommunalité (syndicat de communes, communauté de communes, communauté d'agglomération, communauté urbaine), qui contribue de façon intéressante à la conception d'outils de planification territoriale, surtout suite à la loi 2000-1208, dite Solidarité et Renouvellement Urbains (SRU). Cette loi substitue au Plan d'Occupation des Sols (POS) le Plan Local d'Urbanisme (PLU), élaboré par les communes, et au Schéma Directeur (SD) le Schéma de Cohérence Territoriale (SCoT), élaboré par des groupement de communes ou d'intercommunalités qu'y adhèrent de façon volontaire. La planification territoriale diffère profondément en France et en Italie. La législation en vigueur assigne aux différents échelons de gouvernement local des fonctions et des rôles différents : en France seulement les communes et leurs groupements sont compétents en matière d'urbanisme, alors qu'en Italie les compétences de *pianificazione territoriale* sont partagées entre communes, provinces et régions, ce qui se traduit par une superposition de plans qui, selon les cas, ont un caractère sectoriel ou général (Novarina 2003b). Malgré les différences mises en évidence, l'histoire de la planification française et italienne sont cependant plutôt similaires : comme nous l'avons vu, les deux systèmes de planification sont passés par la critique du processus *a cascata* pour débarquer sur une phase qui a privilégié le projet à la place du plan et une planification de type stratégique (années 1980) ; enfin les deux ont trouvé (à partir de la fin des années 1990) un intérêt renouvelé pour la planification à l'échelle territoriale, qui associe aux grandes orientations stratégiques leur spatialisation sur le territoire de référence. Nous verrons de suite notamment les cas des régions Rhône-Alpes, Piémont et Lombardie, que nous analyserons par le prisme de l'intégration de la nouvelle ligne ferroviaire à grande vitesse entre Lyon et Milan.

2.2. Stratégies ferroviaires et leur intégration dans la planification française

2.2.1. L'échelle nationale

L'aventure du TGV français commence dans les années 1980, avec la construction de la première ligne à grande vitesse (Paris-Lyon, 1983). Sur la vague des premiers succès (concernant aussi l'exportation de la technologie ferroviaire française) il est élaboré et publié le Schéma Directeur des liaisons ferroviaires à grande vitesse (1991), dans lequel seize projets de lignes à grande vitesse répondent aux revendications locales des communautés qui espèrent obtenir de la mise en œuvre du service ferroviaire à grande vitesse des retombées sur le développement économique et territorial.

Comme nous l'avons vu auparavant, dans cette période la planification suit des procédures strictement hiérarchiques et le processus de réflexion sur les transformations territoriales se déroule selon une seule direction, du haut vers le bas. Il est donc nécessaire que les grands projets, comme les infrastructures, soient tout d'abord prévus à l'échelle nationale et ensuite pris en compte à toutes les échelles inférieures. La mémoire de cette pratique, même si en évolution, est mise en évidence par la succession de documents reportée ci-dessous, qui nous sert de canevas pour schématiser les stratégies actuellement prévues dans les documents officiels. Le faible retour des niveaux inférieurs vers l'échelle nationale pose aussi un problème de financement, vu que pour la mise en œuvre du Schéma Directeur l'État français n'avait prévu aucune ressource spécifique et régulière, à la différence de ce qui avait été fait pour le Schéma Directeur du système autoroutier¹¹ : de cette façon, le seul investisseur est resté longtemps SNCF qui a évidemment poursuivi la réalisation des lignes considérées les plus rentables ou les plus faciles à construire, à détriment du reste du réseau (Zembri 1997b). P. Zembri essaie d'identifier les causes principales de la remise en cause du Schéma Directeur du TGV français :

- le grave endettement de SNCF (qui aurait conduit l'État à se charger du financement du réseau entier, tant à grande vitesse que traditionnel)
- les premières contestations commencées avec la construction de la ligne entre Valence et Marseille (mais élargies ensuite à d'autres lignes, y compris en Italie quelques années plus tard)
- la libéralisation du transport aérien et la baisse des prix des vols, qui a bouleversé le système de concurrence entre train et avion sur les courtes et moyennes distances (Zembri 1997b).

Malgré cela, de nouvelles lignes ferroviaires à grande vitesse ont été complétées, sont en construction ou ont gagné à l'*Enquête d'utilité publique* (comme le Lyon-Turin) ; certes, les dernières réalisations sont complétées à une vitesse qui n'est pas vraiment rapide et la situation de crise mondiale actuelle n'aidera pas à accélérer les temps. D'ailleurs il serait naïf de penser qu'un projet de telles dimensions, doter le territoire français entier d'un réseau ferroviaire à grande vitesse, puisse être réalisé en quelques années. La réalisation d'un système ferroviaire à grande vitesse étendu sur toute la France se marie bien avec le scénario suggéré par la DATAR d'un territoire national polycentrique et rééquilibré (par rapport à la force centripète disproportionnée que Paris continue à exercer), géré en réseau, surtout à l'échelle supra-régionale. C'est pourquoi nous retenons utile examiner quand même le Schéma Directeur des liaisons ferroviaires à grande vitesse de 1991, même si quelques auteurs le considèrent complètement dépassé (Zembri 1997b) : il reste le témoin d'une façon de concevoir les infrastructures ferroviaires à grande vitesse et leur relation à l'aménagement du territoire qui nous semble n'être plus d'actualité.

¹¹Nous nous demandons si à l'époque l'État français croyait vraiment à la réalisation d'un réseau ferroviaire à grande vitesse ou si le Schéma Directeur ne représentait pas une façon de contenter les collectivités qui souhaitaient un moyen de développement territorial.

Principaux documents de planification français qui cadrent la ligne Lyon-Milan

- planification européenne :
 - Le Schéma de développement de l'espace communautaire (SDEC, 1999)
 - Premier Livre blanc des transports (2001)
 - Deuxième Livre blanc des transports (2011)
- planification nationale :
 - Schéma Directeur des liaisons ferroviaires à grande vitesse (1991)
 - DATAR, Aménager la France de 2020. Mettre les territoires en mouvement (2000)
- planification régionale :
 - Stratégie de l'État en Rhône-Alpes. Contrat de plan 2000-2006
 - Contrat de projets entre l'État et la région Rhône-Alpes 2007-2013
 - Schéma régional d'aménagement et de développement du territoire de Rhône-Alpes 2000-2020 (2002)
- planification métropolitaine :
 - Schéma d'aménagement de l'aire métropolitaine (Sdam) de Lyon (1970)
 - Plan stratégique "Lyon 2010" (1988)
 - Schéma directeur de l'agglomération lyonnaise (Sdal, 1992)
 - Directive Territoriale d'Aménagement de Lyon (1996)
 - Inter-Scot de la métropole lyonnaise (2009)
 - Schéma de Cohérence Territorial (SCoT) de l'agglomération lyonnaise 2030 (version décembre 2010)
 - Contrat Coopération Métropolitaine Sillon Alpin (2006)
 - Inter-Scot/PNR du Sillon Alpin (2010, document provisoire)
 - SCoT de la Combe de Savoie, de Chambéry et du Lac du Bourget (2005)
 - SCoT de la Région Urbaine de Grenoble (2011)

2.2.2. L'échelle régionale

Certaines des directives du Schéma Directeur des liaisons ferroviaires à grande vitesse sont intégrées et approfondies dans les outils de planification à l'échelle de la région Rhône-Alpes, seule région intéressée par la construction de la voie ferrée à grande vitesse qui concerne le Corridor paneuropéen 5 (pour le même corridor les régions italiennes impliquées sont quatre : Piémont, Lombardie, Vénétie et Frioul-Vénétie Julienne). Les documents qui nous intéressent sont notamment les Contrats de plan/projet entre l'État français et la Région et le Schéma régional d'aménagement et de développement du territoire (SRADT) de Rhône-Alpes 2000-2020. Rappelons tout d'abord quelques éléments du contexte général de la planification en France (et notamment en Rhône-Alpes) dans les trente dernières années (Novarina 2003b).

À la différence de l'Italie, comme on le verra plus tard, la France se caractérise par la faiblesse des échelons intermédiaires : les Régions interviennent relativement peu en matière de planification territoriale, alors que les Départements gèrent l'action sociale, la voirie ou les transports scolaires, en finançant les communes (qui ont la compétence de l'urbanisme) pour leur projets majeurs. Les acteurs principaux de la planification restent donc les communes qui, dans un premier temps,

utilisent le plan d'occupation des sols comme cadre d'élaboration de projets économiques et urbanistiques et qui, dans un second temps, ressentent le besoin d'une collaboration à l'échelle des agglomérations. La mise en œuvre des lois de décentralisation entraîne au début des années 1980 une relance de la planification communale, étant donné que les régions n'ont pas la compétence en matière de planification et urbanisme. Pour cette raison les expériences les plus significatives sont conduites à l'échelle communale ou intercommunale. Revenons en particulier sur le cas de Lyon.

Un exemple d'approche de type intercommunal est constitué par le Schéma d'aménagement de l'aire métropolitaine (Sdam) de Lyon, élaboré par l'Oream¹² et approuvé en 1970 : le choix du périmètre d'étude, la dite 'aire métropolitaine', ne coïncide pas avec d'autres niveaux des institutions (département ou région), mais il exprime une intention d'étude des problématiques que nous pourrions définir réticulaire. L'objectif est celui de faire des agglomérations de Lyon, Saint-Étienne et Grenoble une des huit grandes métropoles françaises ayant pour vocation le rééquilibrage de l'armature urbaine et de la répartition des activités économiques de la nation. L'échelle d'intervention considérée n'est pas donc celle de l'agglomération, mais quasiment celle de la ville-région à laquelle nous sommes confrontés aujourd'hui, avec la différence que le plan de l'Oream a un caractère quelques peu surimposé par rapport à un contexte qui ne présentait pas encore les caractères actuels.

Le cas lyonnais est significatif aussi car il s'agit de la première expérience française de plan stratégique. Il existe à Lyon un contexte favorable pour que se déroule une telle expérience de planification. Depuis 1968 l'agglomération est organisée sous forme d'une communauté urbaine ayant compétences très larges dans le domaine de l'urbanisme, ainsi que la volonté de développer des véritables politiques supra-communales. La communauté urbaine et quelques communes proches (auxquelles les lois de décentralisation ont désormais accordé de nouvelles compétences), conscients de l'obsolescence intrinsèque du plan précédent (1978) et de la nécessité de renforcer l'attractivité de l'agglomération lyonnaise dans un contexte européen en changement, décident de lancer (1983-88) la procédure stratégique appelée "Lyon 2010", qui marquera en effet une rupture politique, culturelle et technique dans l'approche à la planification. Le grand objectif à atteindre étant la redécouverte de l'ancien rôle de Lyon de place marchande, les moyens à mettre en œuvre consistent d'abord en une amélioration de la desserte par les différents moyens de transport : faire de Satolas (aujourd'hui Saint-Exupéry) un véritable aéroport international, affirmer la place des gares Part Dieu et Satolas dans le réseau TGV, terminer le contournement autoroutier. Parallèlement il faut mener une action de sauvegarde et de mise en valeur des espaces libres (agricoles, naturels, paysagers) et une politique d'urbanisme organisée autour d'un petit nombre de pôles, appelés "sites stratégiques de développement" sur lesquels concentrer les financements les plus importants. L'élaboration du Schéma directeur de l'agglomération lyonnaise (Sdal), approuvé en 1992, est l'occasion pour essayer de faire confluer les expérimentations stratégiques dans document officiel à forte dimension prospective. Il se pose comme 'structure portante' de l'agglomération, représentée symboliquement et efficacement par l'image de l'arc et de la flèche (l'arc de fleuves et l'axe structurant est-ouest), sur lequel les principaux services et projets urbains se disposent. Parmi ces-derniers une attention particulière est donnée à l'aéroport de Saint-Exupéry, en connexion avec la gare de la grande vitesse, argument sur lequel nous reviendrons plus en détail dans la partie 'Plan'.

¹²Les Organisations d'étude et d'aménagement d'aires métropolitaines (Oream) sont des structures instituées par le Gouvernement français dans les grandes métropoles en 1966, sous l'impulsion de la Délégation à l'aménagement du territoire et à l'action régionale (Datar).

Schéma d'aménagement de la métropole Lyon-Saint-Etienne-Grenoble

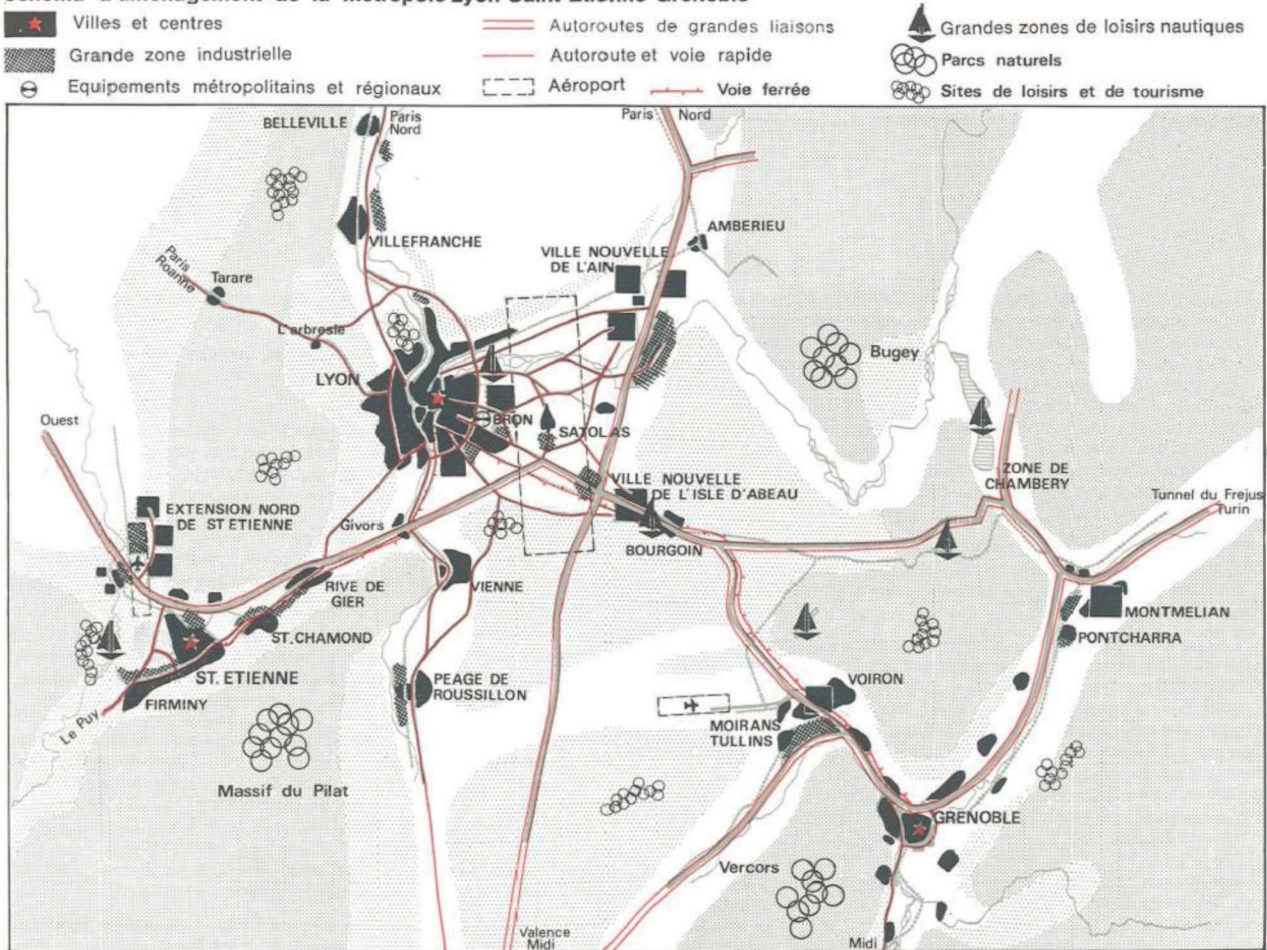


FIG. II.8: Le plan de l'Oream pour la métropole d'équilibre. Source : Dugua et Trotta-Brambilla, 2012, p.117

Entre 1990 et 2000 nombre d'autres documents de planification sont élaborés par la communauté urbaine, documents prévus par la loi, pour lesquels le Grand Lyon figure toujours parmi les premières agglomérations françaises à les appliquer, et documents d'orientation. Malgré le caractère exemplaire de la coopération intercommunale dans la région urbaine de Lyon, en 1996 l'État décide quand même d'intervenir en matière de planification locale par le biais d'un dispositif appelé Directive Territoriale d'Aménagement (DTA)¹³. Finalement la stratégie de l'État pour la région urbaine lyonnaise n'a pas consisté à intervenir dans les domaines déjà gérés dans le cadre des schémas directeurs et des plans d'occupation des sols, mais plutôt à poursuivre un objectif de métropolisation. Centrée principalement sur la question des grandes infrastructures de transport, la DTA est devenue un moyen de faire partager par les petites communes périphériques les priorités affichées par le Grand Lyon dans son schéma directeur. Plus récemment, après l'approbation du Schéma de Cohérence Territoriale (SCoT) de agglomération (2010), Lyon est actuellement engagée dans une nouvelle procédure informelle de coordination de plusieurs SCoT, appelée Inter-Scot :

¹³ Retenu par la loi d'orientation pour l'aménagement et le développement du territoire (1995) afin que l'État puisse se faire garant de l'intérêt général dans la concurrence entre les communes générée par la volonté des élus de promouvoir le développement local.

initiée en 2002 sur initiative des représentants locaux et de l'Agence d'urbanisme de Lyon et officialisée en 2004 par la signature d'une convention commune, cette procédure témoigne de la volonté des collectivités territoriales d'articuler les différents outils de la planification locale face à une identification des périmètres d'action de plus en plus problématique. Ils ont été identifiés notamment des Espaces d'interface métropolitains où les priorités de coordination entre SCoT différents sont particulièrement ressenties : parmi ces espaces, l'aire de la plateforme intermodale de Saint-Exupéry, à l'intersection de quatre SCoT, est l'objet d'une étude approfondie (comme on le verra mieux par la suite) afin d'élaborer des stratégies interscalaires et intersectorielles partagées par les acteurs intéressés, institutionnels et non.

Comme nous l'avons vu, en France il n'existe pas le niveau de la planification départementale (même si la planification à l'échelle intercommunale est importante), à la différence de ce qu'il arrive en Italie. Toutefois, quelques initiatives volontaires, comme par exemple les Inter-Scot, cherchent à compenser le manque d'une coordination à plus large échelle. Telles initiatives sont particulièrement intéressantes à nos yeux quand elles peuvent être considérées comme réticulaires, car de cette façon elles n'ont pas la nécessité de respecter les périmètres administratifs existants, mais elles peuvent s'appliquer sur le périmètre d'action le plus pertinent. Dans le cas du Sillon Alpin, que nous analyserons dans la partie 'Ligne', l'enjeu est celui de coordonner les outils de planification locale (les SCoT des différentes régions urbaines qui composent le Sillon) : dans ce cas il nous semble particulièrement efficace de s'appuyer sur l'élément fédérateur de la ligne ferroviaire régionale et de sa prochaine desserte à grande vitesse via le nœud de Chambéry.

2.2.2.1. *Le Schéma régional d'aménagement et de développement du territoire de Rhône-Alpes 2000-2020.*

Rhône-Alpes est une des rares régions françaises à avoir élaboré (en 2002) un schéma d'aménagement et de développement, témoignant ainsi d'une volonté de prendre rang dans la concurrence européenne. En effet, cette initiative a été prise dans le cadre de la législation sur l'aménagement du territoire. Ce schéma privilégie le développement économique par rapport à l'organisation du territoire et il est finalement surtout un outil de communication des politiques régionales. Il a été élaboré en fait par un cabinet privé de consultants spécialisés dans l'expertise économique (Novarina 2003b). Ce document d'aménagement du territoire exprime les orientations fondamentales de la Région pour un développement durable programmé à vingt ans : il s'agit d'un document d'ordre stratégique et il n'a pas de valeur prescriptive sur les autres documents de planification, mais il peut avancer des recommandations spécifiques et surtout il sert comme base dans les contrats entre Région et État ou pour les financements européens. L'appartenance à la filière de la planification stratégique est évidente aussi par le fait qu'il s'agit d'orientations peu spatialisées, outre au fait qu'il s'agit d'un document élaboré par un groupe d'économistes et que, plus en général, l'activité des régions françaises en matière de planification se réduit de fait à la programmation économique et infrastructurelle. Peu de cartes accompagnent en effet le texte et il s'agit plutôt de schémas extrêmement synthétiques que de véritable cartographie, soit pour ce qui est des analyses (tome I) soit pour les stratégies proposées (tome II). Ces dernières (quatorze orientations principales) sont regroupées en quatre "défis" :

- Rhône-Alpes, l'espace du développement personnel et solidaire : la région mise sur le renforcement de la formation et de l'accès à la culture, ainsi que sur la qualité de vie et sur le développement solidaire
- Rhône-Alpes, des clés pour l'Europe et le monde : la région se met en relation avec l'extérieur en misant sur l'organisation métropolitaine, sur la performance économique et sur les transports

- Rhône-Alpes, la haute qualité régionale : la région mise sur la qualité de son secteur productif, de l'environnement et de la vie de ses habitants
 - Rhône-Alpes, la région des 'territoires intelligents' : la région mise sur une organisation performante de son territoire, capable d'anticiper les besoins et les transformer en projets stratégiques.
- Les orientations stratégiques sont ensuite déclinées en quinze "grands projets transversaux d'intérêt régional" et quinze "grands projets d'intérêt régional localisés".

Dans le passage à l'échelle régionale, on peut observer que l'attention n'est plus portée seulement aux données relatives aux transports, mais plutôt à l'intégration de l'infrastructure dans le contexte socio-économique et l'espace urbanisé. Pour cette raison le 'grand projet n.2' (p.23-24, tome 2) met en évidence la nécessité de conjuguer transports et planification territoriale. Un réseau régional des transports performant devrait permettre, à long terme, de constituer un réseau de villes dans lequel chacun puisse choisir comment et où se déplacer (un réseau redondant serait donc envisageable). Pour atteindre cet objectif de redondance, les connexions structurantes pour le territoire ne doivent pas se limiter à des liaisons radiales vers la métropole (référence au degré d'arborescence), mais prendre en compte les bassins de vie. Seront mises en œuvre toutes les actions qui favorisent l'intermodalité (horaires, trajets, informations, tarification, etc.). Le document souligne ainsi que les gares jouent un rôle crucial en termes d'interconnexion entre transports collectifs et individuels. Le SRADT de la région Rhône-Alpes prévoit, en plus du projet de ligne à grande vitesse Lyon-Turin (fig. II.9) :

- le projet TGV Rhin-Rhône, qui renforcera l'axe européen nord-sud sur lequel est situées la région et qui facilitera les connexions avec l'Allemagne, partenaire commercial important de Rhône-Alpes (en rouge, au départ de la gare de Lyon Saint-Exupéry)
- le raccord du réseau TGV vers la Suisse par la ligne Mâcon/BourgenBresse/Bellegarde/Genève (sur la carte en jaune, comme ligne traditionnelle existante)
- la mise en œuvre du TGV Languedoc-Roussillon vers l'Espagne (en noir, déviation au départ d'Avignon) [67].

Le 'projet d'intérêt régional n.6' (p.44-46, tome 2) vise à transformer Saint-Exupéry en un important aéroport international afin d'élargir l'influence de la région Rhône-Alpes. Dans cette optique, la priorité du SRADT est de rendre l'aéroport plus accessible par les transports en commun, routiers et ferroviaires. À l'échelle régionale le projet d'accessibilité consiste à connecter de façon performante l'aéroport aux villes principales et aux sites touristiques les plus importants de Rhône-Alpes¹⁴, en favorisant les services ferroviaires rapides, en correspondance avec les services de transport aérien. Le projet s'intéresse en particulier aux investissements infrastructurels qui garantissent une bonne accessibilité à niveau régional.

Le Schéma régional d'aménagement mise en même temps sur le rôle international de Lyon pour positionner tout le territoire régional dans le contexte européen, afin d'en augmenter la compétitivité en matière d'attraction de centres de décision et génération de services moteur du développement culturel, économique, commercial [67]; en somme, afin de situer Lyon parmi les grandes métropoles d'Europe (p.36). Comme nous l'avons déjà précisé auparavant, à Lyon on trouve des conditions favorables :

- une position géographique, croisement de flux anciens et modernes

¹⁴Le tourisme est une activité économique importante pour cette région, qui propose une offre diversifiée par type, durée, période, prix : on va du tourisme montagnards (sportif et non, hivernal et estival) au tourisme culturel lié surtout aux villes, le tourisme gastronomique, thermal et pour les congrès. La région Rhône-Alpes est la deuxième région touristique française en termes de capacité d'accueil et la première pour le tourisme d'hiver [67].



FIG. II.9: Schéma des voies ferrées de la région Rhône-Alpes. Source : site La Transalpine (www.transalpine.com)

- un poids démographique important dans le contexte national français
- une prédisposition à l'internationalité, ce dont témoigne la première expérience de planification stratégique française, qui visait à confronter Lyon avec les grandes capitales européennes
- une bonne dotation infrastructurelle (aéroports, fleuve, lignes à grande vitesse, système routier) et les projets dans ce secteur
- une insertion dans le réseau de rapports politiques avec les autres centres urbains de la région Rhône-Alpes, dont la cohésion fait potentiellement augmenter l'importance démographique et économique de la région urbaine de Lyon dans le contexte européen et mondial.

Le SRADT propose donc une vision du territoire dans lequel la métropole forte, Lyon, doit être soutenue afin de devenir le véritable moteur de la région à l'échelle internationale. Le réseau des villes secondaires devrait dans un certain sens être entraînée dans le développement par la métropole principale. Cependant, comme nous le verrons mieux dans les prochains chapitres, cette conception du territoire régional, plutôt arborescente, ne correspond plus complètement à la réalité rhônalpine. À distance d'une dizaine d'années de la publication de ce document de planification, la vision actuellement prédominante est celle d'une organisation des huit villes principales de la région autour de trois pôles métropolitains en cours de constitution : Lyon/Saint-Étienne, le Sillon Alpin et la métropole transfrontalière de Genève/Annemasse, qui s'est dotée en 2007 et 2012 d'un Projet d'agglomération.

2.2.2.2. Les contrats État-Région.

Les contrats entre l'État et les régions français sont de documents de durée limitée à sept années

grâce auxquels les deux contractants s'engagent sur la programmation et le financement pluriannuels de projets importants comme, justement, une ligne ferroviaire à grande vitesse. La région Rhône-Alpes a signé avec l'État français un 'Contrat de projet' pour la période 2007-2013, qui engage les deux parties sur d'importants projets concernant la compétitivité et l'attractivité du territoire, le développement durable et la cohésion sociale et territoriale. Un précédent accord avait été signé pour la période 2000-2006, qui fixait génériquement des stratégies pour renforcer la compétitivité de la région, la solidarité et la durabilité, alors que le contrat actuel, décliné en 'grands projets', est beaucoup plus focalisé sur la thématique des transports collectifs, notamment ferroviaires, et sur l'intermodalité. L'État essaie ainsi de poursuivre ses stratégies en termes de développement durable, alors que la région cherche à conjuguer le développement équilibré et solidaire de son territoire avec les dynamiques socio-économiques qui se transcrivent à plusieurs échelles, en particulier par le biais de cinq grands orientations :

- tirer profit de la position stratégique sur les axes des grands flux de transport
- connecter tous les pôles régionaux par le biais d'un réseau performant
- articuler entre elles les offres de transport collectif
- proposer services modernes et de qualité aux voyageurs
- mobiliser tous les acteurs afin d'assurer la cohérence de la chaîne des transports.

avec la préoccupation constante de renforcer le report modal de la route vers d'autres modes plus durables [75]. En particulier on prévoit de distribuer les investissements dans le secteur ferroviaire sur deux aires principales : l'aire métropolitaine de Lyon (de-saturation du nœud de transport, développement de la voie ferrée dans la partie ouest, amélioration des relations entre différents pôles de la métropole) et le Sillon Alpin, constituant un espace économique et démographique influent. Dans le contrat État-Région, ainsi, une attention particulière est réservée à l'amélioration des interfaces entre réseaux ferroviaires et systèmes du transport collectif urbain, notamment à la réalisation de pôles intermodaux, pour lesquels sont prévus des financements aux collectivités locales.

2.3. Stratégies ferroviaires et leur intégration dans la planification italienne

2.3.1. L'échelle nationale

La planification à l'échelle nationale en Italie souffre de certaines lacunes dues au fait que la loi nationale pour l'urbanisme a été publiée en 1942 et jamais mise à jour depuis, alors qu'en France, la loi relative à la Solidarité et au Renouvellement Urbains (SRU) date de décembre 2000. En Italie, le transfert des compétences en matière de planification territoriale aux Régions a d'ailleurs compensé le manque d'une loi nationale, remplacée par des lois régionales.

Contrairement à la France, l'Italie ne dispose pas d'un plan ou schéma directeur qui donne des indications globales concernant le système ferroviaire à grande vitesse, si ce n'est le Piano Nazionale della Logistica 2012-2020 qui, portant sur la question du transport combiné (ferroviaire et aérien) dans une étude de type technique et économique, nous concerne peu car il aborde la question de la grande vitesse du point de vue du fret. L'Italie dispose par contre d'un plus grand nombre de plans, surtout à l'échelle régionale qui, comme nous l'avons vu précédemment, a ce type de compétence. Nous analyserons d'ici peu comment les plans régionaux, provinciaux et communaux prennent en compte la thématique des infrastructures et notamment la ligne à grande vitesse entre Lyon, Turin et Milan.

Principaux documents de planification italiens qui cadrent la ligne Lyon-Milan

- planification européenne :
 - Le Schéma de développement de l'espace communautaire (SDEC, 1999)
 - Premier Livre blanc des transports (2001)
 - Deuxième Livre blanc des transports (2011)
- planification nationale :
 - Piano Generale dei Trasporti e della Logistica (2001),
 - Piano Nazionale della Logistica 2012-2020 (2012)
- planification supra-régionale :
 - Torino-Milano 2010. Una ferrovia, due poli, una regione europea (2003, étude commanditée par les Chambres de Commerce de Turin et Milan)
- planification régionale :
 - Premier Piano Territoriale Regionale (PTR) du Piémont (1997)
 - Piano Regionale dei Trasporti du Piémont (2010, à présent intégré dans le PTR)
 - Deuxième Piano Territoriale Regionale (PTR) du Piémont (2011)
 - Piano Regionale dei Trasporti de la Lombardie (1982)
 - Piano Territoriale Paesistico Regionale (PTPR) de la Lombardie (2001, intégré dans le PTR)
 - Piano Territoriale Regionale (PTR) de la Lombardie (2010)
- planification provinciale :
 - Piano Territoriale di Coordinamento (PTCP) de Turino (1999)
 - Plan stratégique de la Province de Turin (2008)
 - Piano Territoriale di Coordinamento (PTCP) de Novare (2002)
 - Piano Territoriale di Coordinamento (PTCP) de Milan (2003)
- planification métropolitaine, supra-communale, communale :
 - Piano Regolatore Generale de Turin (1995)
 - Plans stratégiques de Turin (2000 et 2006)
 - Piano strategico di Novare (2007)
 - Documento di Inquadramento delle politiche urbanistiche comunali de Milan (2000)
 - Piano di Governo del Territorio (PGT) de Milan (2012)

2.3.2. L'échelle supra-régionale

Pour sortir de la rigidité des niveaux officiels de la planification italienne et aborder notre thématique par une approche plus réticulaire et plus proche de l'*area vasta*, il serait nécessaire d'identifier des niveaux intermédiaires opportuns. Dans ce but nous avons trouvé intéressant d'examiner une étude intitulée "Torino-Milano 2010. Una ferrovia, due poli, una regione europea", commanditée par les Chambres de Commerce¹⁵ de Turin et Milan. Ces deux acteurs non institutionnels par rapport au processus de planification traditionnelle ont confié au Politecnico di Torino en 2003 une étude qui met l'accent sur l'internationalisation de la région (considérée comme unitaire) traversée par l'infrastructure et qui semble en accord avec l'hypothèse que nous formulons concernant le Nord

¹⁵Le statut des Chambres de Commerce italiennes, qui sont des associations privées, est différent des Chambres de Commerce françaises, qui sont des Établissements Publics.

de l'Italie comme *Global City-Region* potentielle. Ce document représente ainsi une des premières et peu nombreuses réflexions spécifiques sur la grande vitesse entre Turin et Milan.

En partant de la structure socio-économique des aires métropolitaines de Turin et Milan dans les dernières cinquante années, l'étude envisage la création d'une macro-région axée sur les deux chef-lieux régionaux, connectés (depuis 2009) par la grande vitesse ferroviaire en moins de 50 minutes (Russo 2004). Le même étude a été aussi à la base des travaux d'un séminaire international organisé à Cernobbio en 2004 dans lequel il a été soulevé encore une fois la nécessité d'une alliance territoriale entre les deux villes qui puisse dépasser les échecs des précédents tentatives de collaboration (Bolocan Goldstein 2004). L'initiative de 1982 appelée "Mi-To" privilégiait en fait une relation entre deux aires du "triangolo industriale" (Milano, Torino e Genova) en déclin, dont la dynamisation devait être obtenue par le renforcement infrastructurel et technologique à support des fonctions tertiaires. Cependant, malgré la mobilisation positive de l'opinion publique et des médias de l'époque, le projet a été soumis à de nombreuses critique avant d'être mis définitivement à l'écart. Parmi les mérites de "Torino-Milano 2010", il y aurait en revanche celui d'attirer l'attention vers les territoires du nord-ouest de l'Italie, observés de façon unitaire (Bolocan Goldstein 2004). Cette étude met en évidence trois raisons fondamentales pour une alliance stratégique entre Turin et Milan :

- les dimensions : en Europe les agglomérations classées aux premières places de la hiérarchie des villes ont une population et un poids économique qui correspondent à la somme de ceux de Turin et de Milan ; sont retenus comme exemples vertueux de polycentrisme l'aire du Randstad hollandais (qui inclut Amsterdam, Utrecht, La Haye et Rotterdam et compte sept millions d'habitants), le 'diamant des Flandres' (Bruxelles, Gand, Anvers et Louvain, avec 3,5 millions d'habitants) et l'Écosse centrale (trois millions d'habitants autour de l'axe Glasgow-Édimbourg)
- les infrastructures : le temps de parcours assuré par la nouvelle ligne (40-50 minutes) correspond à un temps de parcours tout à fait urbain ou métropolitain
- la coopération : les Chambres de Commerce des deux villes ont mise en place nombre d'actions concrètes.

Ainsi, selon l'étude des interactions économiques fortes existent déjà entre les deux villes, qui pourraient être gérées en complémentarité. Les idées de coopération entre Turin et Milan présentées concernent :

- un district universitaire : les offres de formation des deux villes sont souvent en superposition et ne sont pas compétitives au niveau international ; est envisageable une action de collaboration afin de favoriser les meilleurs masters, abandonner les formations en doublon, offrir des meilleurs services universitaires (bourses d'étude, logement pour les étudiants, etc.)
- un district sanitaire : en analysant les flux inter-régionaux, la Lombardie est un attracteur de patients, contrairement au Piémont ; le document envisage le développement d'une véritable filière de recherche, formation, production pharmaceutique, d'appareils médicaux et de technologies biomédicales, à l'instar du 'Medicon Valley', district sanitaire qui relie Danemark et Suède
- un district des foires et congrès : pour ce marché l'Italie est la cinquième destination internationale et Milan et Turin se trouvent parmi les cinq premières villes d'accueil ; une coopération est envisageable afin de rester compétitifs par rapport à d'autres pays moins chers, en mettant en réseau le pôle de la foire de Rho-Pero à Milan avec celui du Lingotto et des équipements olympiques reconvertis à Turin
- un district culturel : la complémentarité devrait capitaliser les points de force respectifs et les patrimoines historiques et culturels de deux villes (le système de musées de Turin et le rôle

de Milan dans le marché de l'information, de l'art contemporain, de la mode et du design), ainsi que les activités liées au secteurs audiovisuel (sièges RAI) et des théâtres (Teatro Regio et Scala)

- un district touristique : il est envisagé de promouvoir le territoire de façon coordonnée, en exploitant notamment le système infrastructurel.

Ce document reste surtout un recueil d'intentions sur les politiques de coopération urbaine à mener en exploitant la nouvelle connexion ferroviaire à grande vitesse. Il ne prévoit aucun aménagement sur le territoire (à la différence des plans régionaux que nous allons examiner de suite), mais plutôt une redistribution des activités économique sur la base de la considération que les temps de déplacement entre les deux villes sont désormais de temps métropolitains, qui permettraient donc une gestion unitaire des 'capitaux urbains' respectifs.

2.3.3. L'échelle régionale

Avant d'analyser les outils de planification territoriale de Piémont et Lombardie, il est nécessaire un bref rappel du contexte culturel dans lequel ils ont été élaborés. En Italie les Piani Territoriali Regionali se posent comme nouvelle affirmation de ce niveau de la planification, puisque depuis le temps une redéfinition des compétences des régions est mise en place. Les PTR, en relation avec les lois régionales pour le gouvernement du territoire respectives (palliant, comme nous l'avons vu, le manque d'une loi nationale de référence), sont normalement rédigés de façon plutôt approfondie et non comme simples schémas d'intention. Surtout il ne sont plus entendus en tant que "plans de la Région" mais plutôt comme plans et projets des territoires et pour les territoires de la région (Fabbro 2003). Parmi les plans régionaux les plus récents (années 2000), aucun n'est complètement identifiable avec le modèle *conformativo-urbanistico* (nette prévalence de rapports verticaux entre les acteurs et processus hiérarchisés), ni avec le modèle 'stratégique' (recherche de la cohérence entre les échelles construite dans les processus de concertation et donc prévalence de rapports de type horizontal entre acteurs faisant partie de sphères différentes), ni avec le modèle *strutturale* (plus ou moins prescriptif, qui peut être situé parmi les deux précédents) (Fabbro 2003).

Nous pouvons observer, en Piémont et en Lombardie, la coexistence de deux traditions de planification territoriale différentes. La Lombardie (et Milan en particulier) est un des lieux où a été menée, au début des années 1980, une critique des modalités traditionnelles de planification, car fondées sur des normes trop éloignées des réalités économiques, qui bloquaient les processus de transformation urbaine. La volonté a donc été de rendre plus flexibles les politiques urbaines et expérimenter de nouveaux instruments qui servent de base à une négociation avec les acteurs privés. Le Piémont, bien que sensible à la question du libérisme du marché, reste en revanche plus attaché à la tradition de la planification, plus hiérarchisée, léguée par G. Astengo.

2.3.3.1. Piémont.

Le Piémont a adopté un premier plan territorial régional en 1997, avec lequel une série des études plus approfondies à l'échelle de territoires sensibles du point de vue de la qualité environnementale (comme par exemple la Vallée de Susse) sont lancés (Novarina 2003b); ensuite un deuxième PTR a été approuvé en 2011. En parallèle, deux expériences de planification stratégiques ont quand même été portées par la ville et la Province de Turin respectivement : les deux plans stratégiques de la ville (le premier (2000) misant sur la dimension internationale de la ville et le deuxième (2006) sur

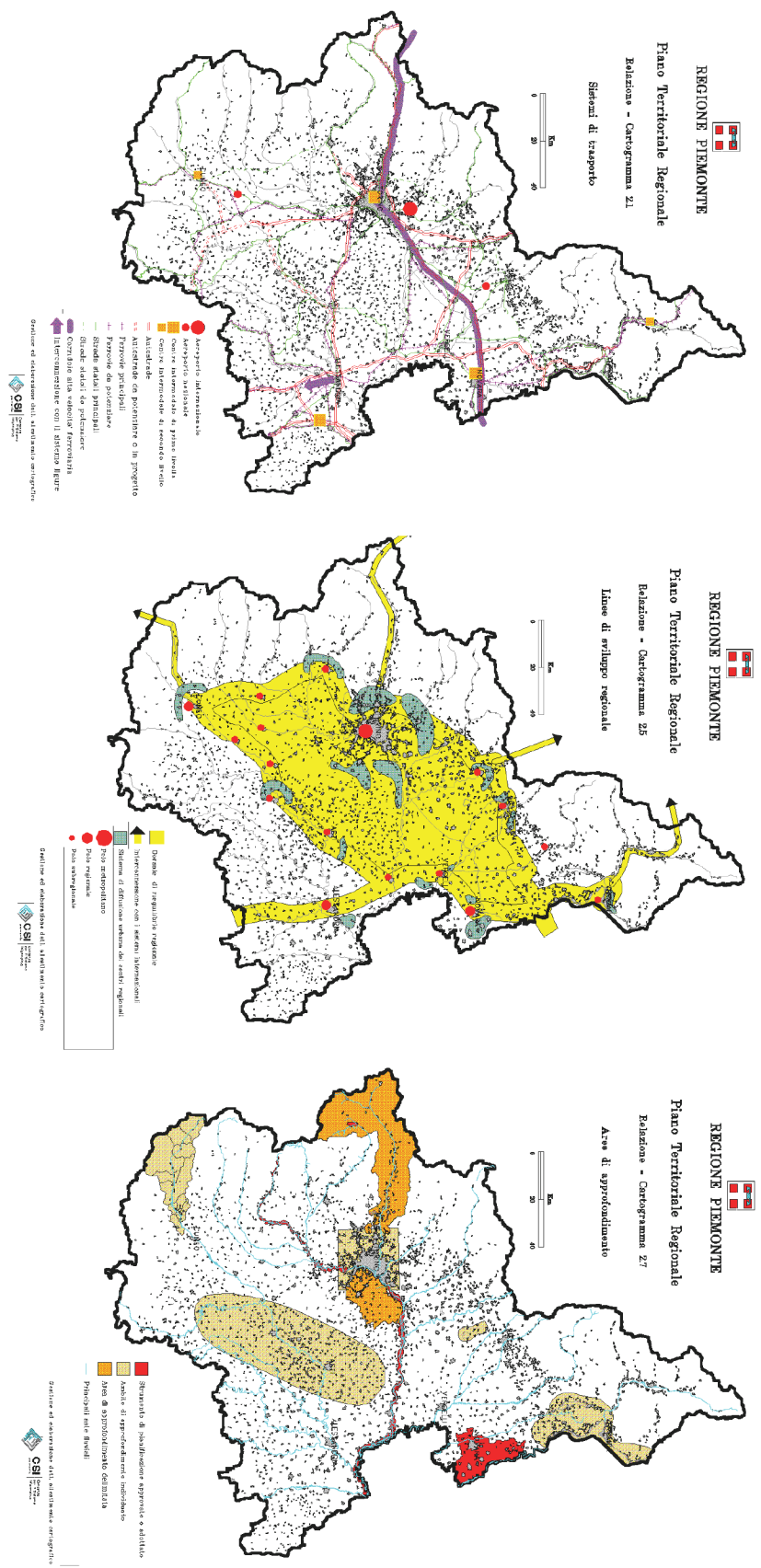


Fig. II.10: Premier PTR du Piémont : systèmes de transport, lignes de développement régional, aires à approfondir. Source : PTR Piémont, 1997

sa dimension métropolitaine) et le plan stratégique de la Province¹⁶ (portant spécifiquement sur la future ligne à grande vitesse, 2008). Le plan régulateur de la ville de Turin (1995), qui suit une approche morphologique, représente en revanche une expérience plutôt traditionnelle, mais il est intéressant pour ce qui est de la prise en compte de la transformation du système ferroviaire. Nous reviendons plus tard sur ces outils à l'échelle provinciale et communale. Pour l'instant intéressons nous à l'échelle régionale.

Le premier Piano Territoriale Regionale du Piémont, lié à la loi régionale 45/94¹⁷, est un plan territorial *con valenza paesistica*, qui prend donc en considération dans le même document les problématiques du développement du territoire et de la protection du paysage et de l'environnement, afin de les mettre en relation et éviter conflits et incohérences. L'élaboration du Plan territorial régional a été confiée à un groupe mixte, qui comprend des fonctionnaires régionaux et des consultants extérieurs (pour la plupart des universitaires du Politecnico).

Malgré la volonté de rester fidèles au système *a cascata*, le plan est moins arborescent que ce que la hiérarchie rigide d'Astengo demanderait. Le PTR piémontais déclare en fait de vouloir être un plan ouvert, de caractère stratégique, de façon à permettre l'insertion de phases ultérieures de planification de détail, de spécifications à donner ensuite de la part des différents sujets de la planification, au niveau soit sectoriel soit territorial. De ce point de vue, la définition des interventions, ainsi que l'articulation des normes, permet la succession progressive d'actes de planification qui apportent soit l'approfondissement des thématiques traitées soit la nécessaire révision des thématiques mêmes suite aux changements de conditions socio-économiques et à leurs effets sur le territoire [74]. Le plan se déclare ainsi orienté à une grande flexibilité, en réduisant le plus possible les prescriptions contraignantes, en constituant une alternative à la planification traditionnelle visant plus à orienter qu'à définir et en renvoyant aux documents plus détaillés ou de secteur. Il conserve quand même un aspect normatif dans le domaine notamment de la protection des espaces naturels et des paysages, comme prévu par la loi. Au niveau du contenu, peu d'indications (fig. II.10) sont données par rapport à la question de la grande vitesse entre Lyon, Turin et Milan et à son rapport avec les infrastructures aéroportuaires¹⁸ ; elles peuvent être ainsi résumées :

- sauvegarder les grandes dorsales des communications, essentielles pour soutenir les processus de diffusion de la population qui tendent à se situer le long des *nebulose insediative*, comprenant un réseau très articulé et diversifié de centres urbains, et de zones de production
- répondre à la demande de qualité environnementale élevée, en permettant la relocalisation sur le territoire des logements et des activités localisées dans les centres principaux
- prévoir des corridors préférentiels, dotés d'un niveau élevé d'infrastructures, pour l'installation d'activités de production et tertiaires

¹⁶Un territorio sostenibile ad alta relazionalità. Schema di piano strategico per il territorio interessato dalla direttrice ferroviaria Torino-Lione

¹⁷La Région Piémont, suite à l'entrée en vigueur de la loi sur les Autonomies locales 142/90 (actuellement confluée dans le Décret 267/00, art.5 et art.20), a retenu opportun de mettre à jour la précédente loi urbanistique régionale (L.R.56/77), en adoptant une autre loi régionale (L.R.45/94) qui spécifie le nouveau cadre de la planification territoriale. Les adaptations de la nouvelle loi régionale concernent les outils de niveau provincial, mais aussi la nécessité pour la Région de se doter d'un instrument spécifique de gestion du territoire, le Piano Territoriale Regionale (source : site Région Piémont, <http://www.regione.piemonte.it>, consulté le 18.02.2012). La hiérarchisation du processus de planification est quand même conservée dans le pouvoir d'approbation des plans provinciaux et communaux ainsi que de leurs variantes détenu par la région Piémont.

¹⁸L'article 25 des normes de mise en œuvre cite les aéroports de Turin-Caselle, Cuneo-Levaldigi et Biella-Cerrione, pour lesquels "*si pongono obiettivi di sviluppo e potenziamento*".

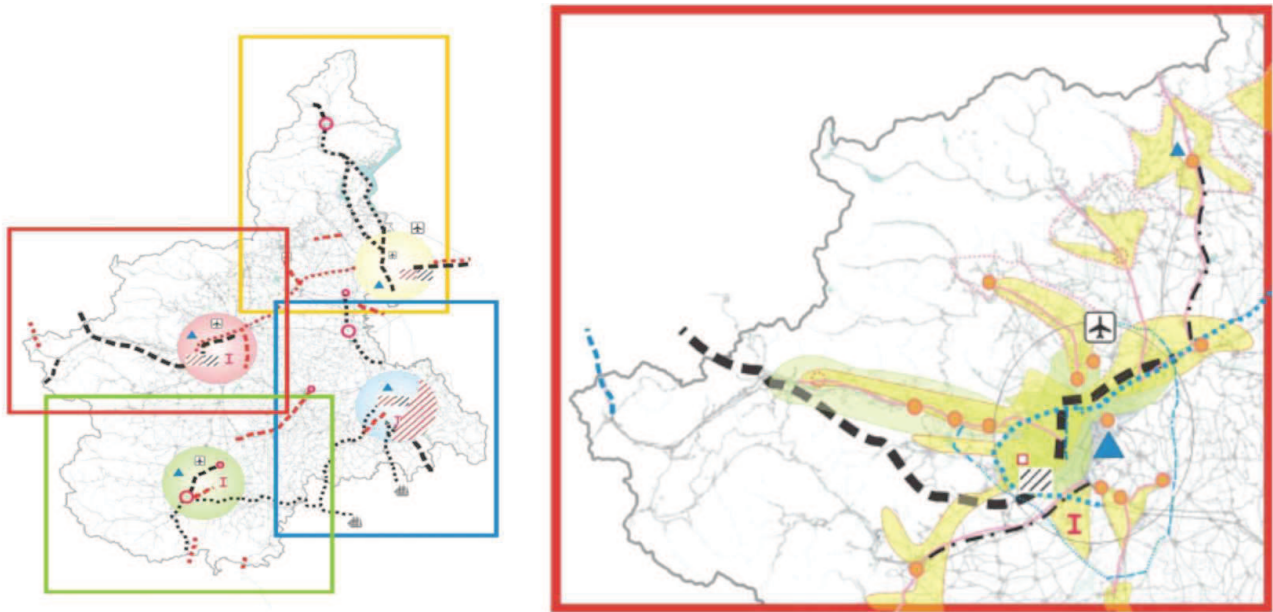


FIG. II.11: Piano Regionale dei Trasporti du Piémont : le *quadrante metropolitano*., Source : PTR Piémont, 2011

- identifier un système hiérarchique d'urbanisations et infrastructures sur lequel faire converger l'attention de la planification et orienter les investissements.

Évidemment la thématique de la grande vitesse ferroviaire ne représentait pas à l'époque une priorité dans la planification locale, bien que les contestations en Vallée de Suse et la constitution du mouvement NoTAV remontent au début des années 1990. En effet, comme nous le verrons, y compris l'approfondissement du PTR sur la Vallée de Suse (jamais approuvé) passe à côté de la question. La cartographie du PTR (*Indirizzi di governo del territorio*, échelle 1 :250.000) identifie substantiellement les éléments stratégiques du développement, le système infrastructurel et les urbanisations, alors que l'article 36 des Normes de mise en œuvre est spécialement dédié au corridor pour la grande vitesse, en entendant par contre seulement celui dont la ligne Lyon-Turin-Milan fait partie, mais non le corridor nord-sud (de Rotterdam à Gênes, dit des Deux Mers) qui devrait passer par Novare. L'approbation du projet, avec la définition du tracé, a valeur de déclaration d'utilité publique : il est valable juridiquement pour ce qui concerne les procédures d'expropriation et constitue automatiquement une variante aux outils urbanistiques communaux qui doivent, selon le PTR, contraindre les aires intéressées par le passage de la ligne (*fasce di rispetto*) et régler les effets produits par la réalisation de la ligne à grande vitesse sur la qualité environnementale et sur le système urbain. Les communes ne sont pas tenues de formuler des stratégies d'intégration territoriale. Si une petite commune concernée par le passage de la ligne ne peut pas imaginer des stratégies liées à l'infrastructure même, l'ensemble des villes mises en relation par la grande vitesse (et plus encore celles concernées par un arrêt) ont intérêt à développer des plans assez détaillés qui permettent d'exploiter cette opportunité. Cela a été notamment l'objectif du Plan stratégique élaboré par la Province de Turin, que nous analyserons dans la partie 'Ligne'.

Plus intéressant dans notre optique et plus détaillé par rapport à des questions moins prescriptives et plus stratégiques concernant l'intégration des lignes infrastructurelles en Piémont est le Piano Regionale dei Trasporti du Piémont (2010), qui intègre les analyses et les orientations du Plan

stratégique de la Province de Turin en répondant au modèle de la planification en boucle, ou mieux en réseau. Le Piano dei Trasporti constitue un des documents sectoriels qui prennent désormais en compte le nouveau PTR¹⁹. Il préconise l'articulation du processus de planification des transports à plusieurs niveaux :

- *Documento di Visione Strutturale e Strategica* (VSS) : document de longue période concernant les choix de type stratégique et charnière d'un processus qui se développe soit entre les différents niveaux institutionnels soit entre les différentes disciplines de la planification, il propose une synthèse des *Piani settoriali* et les *Progetti strategici* (voir plus bas)
- *Piani settoriali* : ils doivent préciser le contenu du document précédent, en identifiant les champs d'action (mobilité durable, sécurité routière, logistique, info-mobilité, infrastructures, transport public), les lignes stratégiques et les actions
- *Progetti strategici* : ils ont la tâche d'ancrer les grands projets infrastructurels au territoire, en en soignant un développement équilibré [73].

Ces documents identifient une série de projets qui ont trait principalement aux infrastructures :

- nouvelle ligne à grande vitesse Lyon-Turin : entre les deux extrêmes fixés (le tunnel de base et le tracé de Corso Marche à Turin) il est nécessaire d'élaborer un projet unitaire de l'infrastructure selon les besoins qui émergent de la confrontation avec les collectivités territoriales intéressées ; les actions de réalisation technique de la ligne devraient être accompagnées par un opportun projet de valorisation et développement du territoire et pour cela le Piano Regionale dei Trasporti renvoie aux indications du Plan stratégique de la Province de Turin
- ligne ferroviaire traditionnelle Fréjus-Turin-Milan : il est prévu d'améliorer le tronçon Fréjus-Turin et de compléter le *Passante ferroviario* de Turin
- réseau routier : interventions de mise en sécurité (tunnel de service du Fréjus) et de modernisation de certaines portions autoroutières (rocade de Turin, Pedemontana Piemontese)
- nœud ferroviaire de Novare : il est prévu d'améliorer la connexion avec l'aéroport de Malpensa et de compléter la *piattaforma di interscambio multimodale novarese*.

Le Plan régional des transports approfondit aussi l'ancrage local des axes européens qui traversent le Piémont et suggère, pour la mise en œuvre de mesures efficaces, une division du territoire régional par *quadranti*²⁰ (fig. II.11 et II.12) qui, en dépassant sans nier la traditionnelle vision par bassins de transport, saisit l'exigence d'élargir les systèmes de relation inter-régionaux pour aller vers une plus grande intégration territoriale. Le plan se fixe l'objectif de prendre en considération le phénomène de la dispersion urbaine, qui conduit à prendre en compte les systèmes de la mobilité métropolitaine. Les *quadranti* constitueraient donc des systèmes de réorganisation et de renforcement territorial à l'échelle du fonctionnement de la métropole turinoise.

Pour les *quadranti* nord-ouest et nord-est, intéressés par des lignes à grande vitesse, le Piano Regionale dei Trasporti prévoit une série de projets stratégiques locaux pour l'intégration effective des infrastructures dans le territoire. La finalité est celle de faire des projets de corridors européens, souvent perçus comme externalités négatives, des projets de territoire bien intégrés dans le contexte économique et social du Piémont. En particulier, le croisement des deux corridors et la proximité de l'aéroport de Malpensa font de Novare le territoire à plus haute accessibilité de la région. Ce nœud est donc jugé adapté (grâce aussi à l'ancienne relation avec l'aire milanaise, la proximité de la Foire de Milan, ainsi qu'à la disponibilité d'une certaine offre environnementale

¹⁹Le plan des transports était déjà disponible en tant que document provisoire et indépendant à partir de 2010 et il a ensuite intégré le nouveau PTR du Piémont, approuvé en 2011.

²⁰*Quadrante* nord-ouest (province de Turin), *quadrante* nord-est (provinces de Biella, Novare, Vercelli, Verbano Cusio Ossola), *quadrante* sud-est (provinces d'Alessandria et Asti), *quadrante* sud-ouest (provinces de Cuneo et, en partie, Asti).

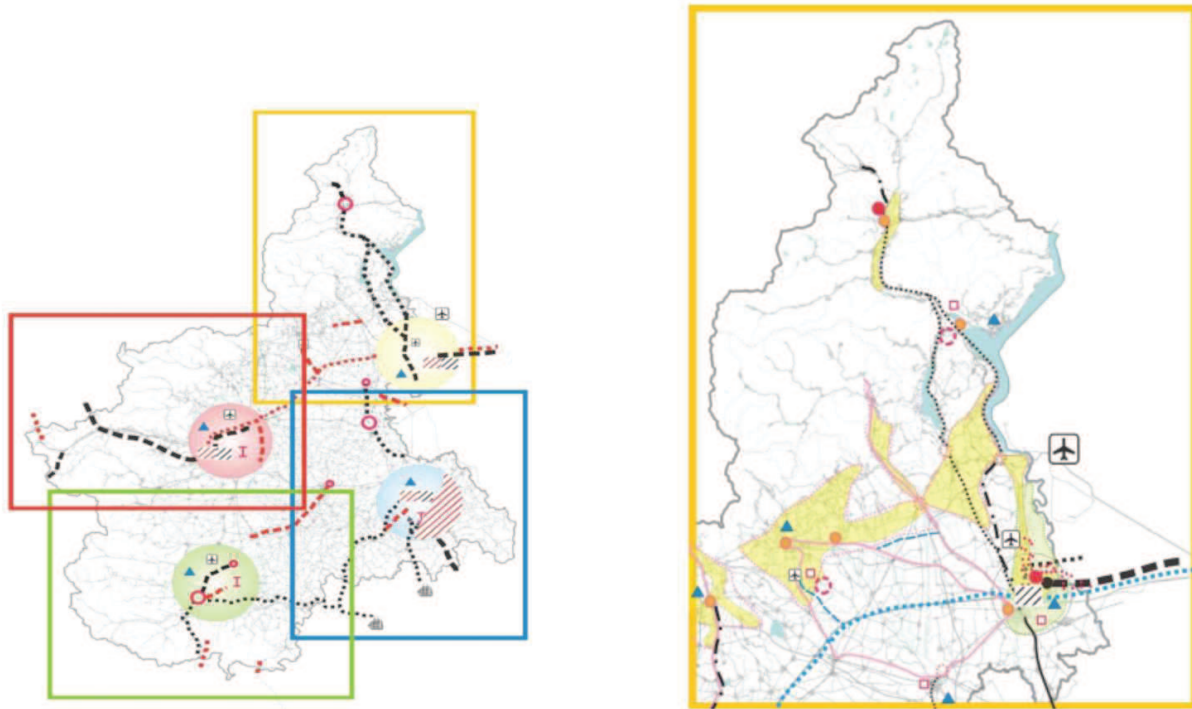


FIG. II.12: Piano Regionale dei Trasporti du Piémont : le quadrante nord-est., Source : PTR Piémont, 2011

et touristique) à l'installation d'une plateforme internationale de tertiaire avancé et logistique ²¹. Outre au nœud de Novare, deux autres projets de territoire sont envisagés, pour le Grand Turin et pour la Vallée de Suse. L'approfondissement de l'analyse de ces deux territoires et la proposition d'orientations plus détaillées est renvoyée à une phase ultérieure du processus de planification, ce qui laisse penser à la perdurance d'une démarche hiérarchique. Toutefois les études concernent des territoires qui ne correspondent pas nécessairement à un découpage administratif, ce qui témoigne d'une démarche plus stratégique et réticulaire.

Le nouveau Piano Territoriale Regionale (2011) remplace celui de 1997, sauf en ce qui concerne les orientations paysagères qui continuent à s'appliquer jusqu'à l'approbation du Piano Paesaggistico Regionale. Le Piano Territoriale Regionale (PTR) et le Piano Paesaggistico Regionale (PPR) constituent en fait deux documents distincts, même s'ils sont définis comme actes complémentaires d'un seul processus de planification visant à la reconnaissance, gestion, sauvegarde, valorisation et requalification des territoires de la région. Le PTR est un document d'orientations pour la planification territoriale et sectorielle de niveau régional, sub-régional, provincial et local, alors que le PPR constitue une référence contraignante pour tous les outils de gestion du territoire, en dictant règles et objectifs pour la conservation et la valorisation des paysages et de l'identité environnementale, historique, culturelle et urbanistique du territoire piémontais.

Le nouveau plan s'organise en trois composantes qui interagissent :

- un cadre de référence (*componente conoscitivo-strutturale* du plan), ayant pour objet la lecture critique du territoire régional (aspects urbanistiques, socio-économiques, morphologiques, paysagers, environnementaux, écologiques) et la maille des réseaux et des systèmes locaux territoriaux qui structurent le Piémont

²¹Nous verrons mieux les projets Novaroad et Novaring dans la partie 'Point'

- une partie stratégique (*componente di coordinamento* des politiques et des projets de différent niveau institutionnel, de différente échelle spatiale, de différent secteur), afin de identifier les intérêts communs à protéger et les grands axes stratégiques de développement
- une partie réglementaire (*componente statutaria* du plan), visant à définir rôles et fonctions des différents *ambiti di governo del territorio* sur la base de principes d'autonomie locale et subsidiarité²².

Les deux documents font référence à cinq stratégies communes :

- requalification territoriale, protection et valorisation du paysage : elles ont comme fin de promouvoir l'intégration entre la valorisation du patrimoine environnemental, historique, culturel et les activités entrepreneuriales ; la requalification des aires urbaines dans une optique de qualité de vie et inclusion sociale, la revitalisation des 'périphéries' de montagne, le développement économique et la régénération des aires dégradées sont retenues comme des priorités
- durabilité environnementale, efficience énergétique : elles visent à promouvoir l'*eco-sostenibilità di lungo termine* de la croissance économique, en poursuivant une plus grande efficience dans l'utilisation des ressources
- intégration territoriale des infrastructures de mobilité, communication, logistique : elle vise à renforcer la cohésion territoriale et le développement local du nord-ouest dans un contexte économique et territorial à dimension européenne ; les actions du PTR visent à établir des relations durables afin de garantir les échanges et les ouvertures économiques entre Méditerranée et Mer du Nord (Corridor 24) et entre occident et orient (Corridor 5)
- recherche, innovation et transition économique : identifie les localisations et les conditions de contexte territorial les plus adaptées à renforcer la compétitivité du système régional par le biais de l'augmentation de sa capacité à produire recherche et innovation, à absorber et transférer de nouvelles technologies, en référence aussi aux thématiques de frontière, aux innovations dans le domaine environnemental et au développement de la société de l'information
- valorisation des ressources humaine et des capacités institutionnelles : saisit les potentialités dans la capacité de faire système entre les différents sujets intéressés par le processus de gouvernance territoriale.

En particulier, la stratégie n. 3 (objet de notre intérêt), se décline dans une série d'objectifs spécifiques :

- réorganisation du réseau territorial des transports, de la mobilité et des relatives infrastructures (développement équilibré et durable d'un réseau de communications routières, autoroutières et ferroviaires qui assure les connexions internes, la rationalisation des flux véhiculaires du trafic urbain, la promotion de l'intégration entre transports et utilisation du sol avec une référence particulière au nœuds urbains, promotion de l'intermodalité, soutien à la reconversion du système de mobilité des personnes et des marchandises de la route au fer, promotion des modes doux)
- réorganisation et développement des nœuds de la logistique
- développement équilibré du réseaux télématique.

Par l'identification de trente-trois *Ambiti di Integrazione Territoriale* (Ait) à l'échelle intermédiaire entre la commune et la province, le PTR met l'accent sur les politiques intercommunales comme "briques" de la construction et de la transcription locale des stratégies du plan régional. Cette délimitation exprime paradoxalement une approche réticulaire car les *ambiti* ne sont pas considérés en tant que périmètres institutionnels mais plutôt comme nœuds d'un réseau dont les

²²Source : site Regione Piemonte (http://www.regione.piemonte.it/territorio/pianifica/nuovo_ptr.htm), consulté le 04.02.2013.

connexions sont représentées par les relations existantes ou potentielles entre nœuds. Ces relations sont fondées sur les réseaux techniques (infrastructures de la mobilité de personnes et marchandises, infrastructures télématiques et plateformes logistiques), les réseaux fonctionnels (réseaux urbains, réseaux de la recherche et de l'innovation technologique, réseaux de *clusters* de production) et les réseaux de la coopération institutionnelle régionale et inter-régionale. Pour chaque Ait identifié sont prévues des interventions d'interconnexion, de renforcement des infrastructures et de restructuration urbanistique des nœuds de transport.

Le PTR assume ainsi comme objectif stratégique la reconnaissance du système polycentrique piémontais, par la valorisation des différentes identités et vocations des territoires régionaux, même en référencé à leurs capacités à se mettre en relation avec les autres régions italiennes et dans le contexte européen. Le plan comporte en effet, en plus du rapport de présentation et de l'équivalent du Document d'orientations et d'objectifs, des documents graphiques d'analyse, parmi lesquels deux planches (F1 et F2) qui insèrent le Piémont dans le contexte européen et dans l'aire des Alpes et de la Plaine du Pô. Cinq autres planches sont aussi intégrées dans le plan, visant à spatialiser les cinq stratégies principales listées plus haut, ainsi qu'une planche de synthèse qui exprime des indications de projet. Globalement, les stratégies tendent à être sectorielles. Toutefois quelques signes d'intégration entre orientations référées à différents domaines de la planification sont observables dans certaines indications données par le plan, comme par exemple la promotion de l'intégration entre transports et utilisation du sol, et surtout dans la spatialisation de la planche de projet, qui a comme rôle de synthétiser les stratégies territoriales.

2.3.3.2. Lombardie.

La planification en Lombardie a vécu une période (années 1990 surtout) qui s'est fortement inspirée des expériences de planification stratégique anglaises et françaises, marquée par l'élaboration de documents comme :

- le *Documento Direttore del Progetto Passante* (1984) : la municipalité milanaise décide d'associer au projet ferroviaire du Passante contenu dans le Plan Régional des Transports (1982) un projet d'urbanisme à grande échelle qui mise sur la connexion entre nœuds du réseau ferroviaire régional et grandes friches industrielles à requalifier ; le Document directeur fixe les grandes lignes du projet d'urbanisme de la ville (en formulant des objectifs sans caractère réglementaire), alors que les *progetti d'area* dessinent plus précisément trois *ambiti territoriali* (Garibaldi-Repubblica, Portello-Fiera et Bovisa). Le Document Directeur constitue une alternative au PRG de 1976, qui n'est pas mis à jours sinon ponctuellement, selon les indications des *progetti d'area*
- le *Documento di Indirizzo* (1996) : la loi 431/85 (dite Galasso, visant à la protection de la nature et de l'environnement) incite la Région Lombardie à mettre à jour son Plan Territorial, datant des années 1970 ; la Région toutefois préfère adopter ce document, qui se veut le moins normatif possible, se limitant à annoncer quelques grandes orientations, afin de poursuivre sa politique axée sur la dérégulation
- le *Documento di Inquadramento delle politiche urbanistiche comunali* (2000) : après une longue saison de plans urbanistiques (première moitié du XXe siècle), l'expérience du Piano Intercomunale Milanese (PIM) des années 1960 et le Documento Direttore (interprété dans un sens de plus en plus libéral), la métropole milanaise continue sur la route de la dérégulation. Il s'agit encore une fois d'un document d'orientation, qui propose ainsi un modèle d'organisation spatiale en T renversé (fig. II.2) avec une branche nord-ouest/sud-est qui relie les aéroports de Malpensa et Linate en passant par le pôle de Rho-Pero (nouvelle Foire) et Bovisa et une

branche nord-est qui relie Bicocca (nouvelle priorité apparue²³) au centre-ville. Cette dorsale urbaine doit s'appuyer sur un fort développement des transports collectifs.

Pendant cette période manque le niveau intermédiaire de la planification provinciale, car il ne sera institué qu'en 2000 (Novarina 2003b).

Les années 2000 sont par contre marquées par un intérêt renouvelé pour l'outil du plan. Si le Piano Paesistico (2001) imposé par la loi Galasso a tardé à être élaboré²⁴, la loi régionale 12/2005 pour le *Governo del territorio* semble consacrer la tendance au retour vers une activité de planification régionale plus importante. En effet, l'élaboration du nouveau Piano Territoriale Regionale (PTR) avait été commencée en 2002. Le plan définitif a ensuite été adopté en 2009, en intégrant le plan du paysage. Nous analyserons la dernière mise à jour, datant de 2011.

Après une longue période de *liberismo lombardo*²⁵, au cours de laquelle aucun plan n'a été élaboré, les années 2000 semblent indiquer un changement de direction dans la planification de la région. La loi régionale n. 12 de 2005 édicte les normes du *governo del territorio* lombard, en définissant formes et modalités d'exercice des compétences de la Région et des institutions locales, dans le respect des caractères historiques, culturels, naturels et paysagers qui caractérisent la Lombardie. La loi restructure de manière innovante la législation précédente (lois régionale n. 51 de 1975). De plus, elle réalise une sorte de *testo unico*²⁶ régional par l'unification des disciplines relatives à la gestion du territoire (urbanisme, construction, protection hydro-géologique et sismique, etc.). De cette façon la Lombardie a pu intégrer entre elles les lois de secteur, en éliminant les précédentes, et réduire significativement le nombre des normes dans le domaine du territoire. La nouvelle *Legge per il governo del territorio* trouve sa transcription opérationnelle à niveau régional dans le Piano Territoriale Regionale (2010). Ce dernier a aussi valeur de plan paysager (comme cela est prévu par la loi Galasso²⁷), en mettant à jour le Piano Territoriale Paesistico Regionale (PTPR) en vigueur en Lombardie dès 200, en en intégrant les contenus descriptifs et normatifs et en confirmant la structure générale et les finalités de tutelle. Le Piano Paesistico Regionale constitue actuellement une section spécifique du PTR, maintenant ainsi son identité. Il recherche de nouvelles corrélations avec d'autres planifications de secteur, notamment avec celles de la protection du sol et de l'environnement et avec celles qui concernent les infrastructures. Toutefois, le Piano Paesistico ne cite pas en particulier la ligne à grande vitesse objet de notre étude, mais il se limite à donner des indications générales sur la géométrie des tracés ferroviaires et leur rapport avec le territoire, surtout concernant la question de la perception du paysage. Pour cette raison nous allons nous intéresser plutôt au Piano Territoriale Regionale. Le PTR est tout d'abord un document d'analyse (qui utilise la méthode SWOT appliquée à six *Sistemi Territoriali*, de manière relativement flexible) et d'orientation stratégique. Il se propose trois grands objectifs pour le

²³Au milieu des années 1980 l'entreprise Pirelli, propriétaire de vastes friches industrielles au nord de Milan en quête de requalification, arrive à convaincre la municipalité d'accepter cette grande opération immobilière non prévue par le Document Directeur car non desservie par le système ferroviaire régional. Le projet comprend la localisation de l'Université, de centres de recherche, le siège Pirelli et une grande partie de logements.

²⁴La Lombardie, dernière des régions italiennes à élaborer son Piano Paesistico, a risqué le *commissariamento* (suspension de l'autorité de l'Institution, qui est prise en charge temporairement par un *commissario* extérieur) de la part du Gouvernement à cause du retard de l'approbation.

²⁵En italien, le *liberismo* est une doctrine qui théorise le désengagement de l'État de l'économie, alors que le *liberalismo* est une idéologie politique qui soutient notamment les droits de l'individu.

²⁶Dans le droit italien, le *testo unico* est un recueil des normes qui disciplinent une matière en substituant et coordonnant une série de lois en succession ou superposées, afin d'en clarifier l'application.

²⁷La loi 431/85 (dite Galasso) impose de soumettre à loi spécifique les territoires d'intérêt paysager, en laissant à chaque région le choix entre l'adoption d'un Piano Paesistico ou un Piano Territoriale *con valenza paesistica* (avec valeur paysagère).

développement régional : renforcer la compétitivité des territoires de la Lombardie, rééquilibrer le territoire et protéger et valoriser le ressources. Un des moyens préconisés pour réaliser ces objectifs est le développement polycentrique qui s'appuie sur la situation existante, à renforcer afin de donner à tout le territoire lombard la possibilité d'accéder aux fonctions urbaines propres des villes-pôles et, par conséquent, garantir aux citoyens et aux entreprises lombardes les mêmes conditions d'accès aux services et le mêmes opportunités de développement. La compétition avec les autre régions urbaines européennes doit se jouer en termes de système régional métropolitain, afin de catalyser toutes les forces et les ressources présentes dans le bassin de la Plaine du Pô. La politique territoriale poursuivi par le plan est celle de confirmer le rôle international du chef-lieu lombard par le biais d'investissements ciblés et la distribution de fonctions urbaines entre les autres pôles régionaux, dans une optique de complémentarité. Le plan met aussi en avant un polycentrisme qui dépasse les limites administratives de la Lombardie, en comprenant dans ses analyses les villes (notamment Novare et Piacenza) qui traditionnellement ont tissé des relations fortes avec Milan. Afin de mettre en œuvre les stratégies préconisées, il faudra les appuyer sur des accords supra-régionaux²⁸. Toutefois, nous observons une certaine contradiction dans le schéma de la Tavola 1 (planche 1) jointe au plan (fig. II.13) concernant le 'dédoublément' du Corridor européen 24 (en rose), qui devrait en effet passer par Novare et non par Milan, et qui constituerait justement une occasion pour Novare d'assumer un véritable rôle de complémentarité par rapport à Milan, au lieu d'en être dépendante. Cette occasion nous semble niée si le Corridor passe par le chef-lieu lombard, en le congestionnant d'ailleurs encore plus.

La structure polycentrique est retenue souhaitable car elle entraîne une moindre demande de mobilité et constitue une occasion pour construire une mobilité programmée de façon plus intelligente et plus durable. Les infrastructures de transport international sont perçues par le plan comme révélatrices des potentialités non encore exprimées pour certains territoires d'émerger comme nouveaux pôles d'un système en réseau, d'où l'exigence d'éviter que les grands corridors européens traversent la région sans apporter les bienfaits attendus en termes d'amélioration du service de transport et d'augmentation des échanges économiques, d'accessibilité régionale et de valorisation locale. Sont retenus particulièrement stratégiques :

- l'aéroport de Malpensa et le nouveau pôle de la Foire à Rho, vus comme des aires à haute accessibilité, dans laquelle Novare aussi pourrait jouer un rôle important
- le système triangulaire Brescia/Mantoue/Vérone, intégré avec le bas du Lac de Garde, pour lequel il est encore prévu un renforcement de l'aéroport de Montichiari, en contradiction avec sa fermeture aux trafic passager à cause de sa faible fréquentation.

Le plan analyse aussi la thématique de l'Expo 2015 à Milan en tant qu'événement exceptionnel à programmer sur le territoire, qui intéressera en particulier le territoire de Rho, mais aussi leur accessibilité par la grande vitesse et l'aéroport de Malpensa, ainsi que le territoire métropolitain et régional entier.

Une certaine clarté d'intentions est présente dans le plan concernant le développement du système aéroportuaire, dans lequel les quatre principaux aéroports lombards devraient être tous renforcés, mais de façon complémentaire : Malpensa en tant que plateforme de caractère intercontinental, Linate comme *city airport* pour Milan, Orio al Serio pour les connexions *low cost* nationales et internationales, Montichiari pour les vols charter et cargo. Malgré cela, la connexion directe entre Malpensa et la grande vitesse ferroviaire du Corridor 5 ne semble pas être ressentie comme exigence fondamentale. Certaines solutions hybrides ont été mises en œuvre sur la direction nord-sud,

²⁸ Une réflexion spécifique, même si synthétique est dédiée à cette thématique dans le Documento di Piano.

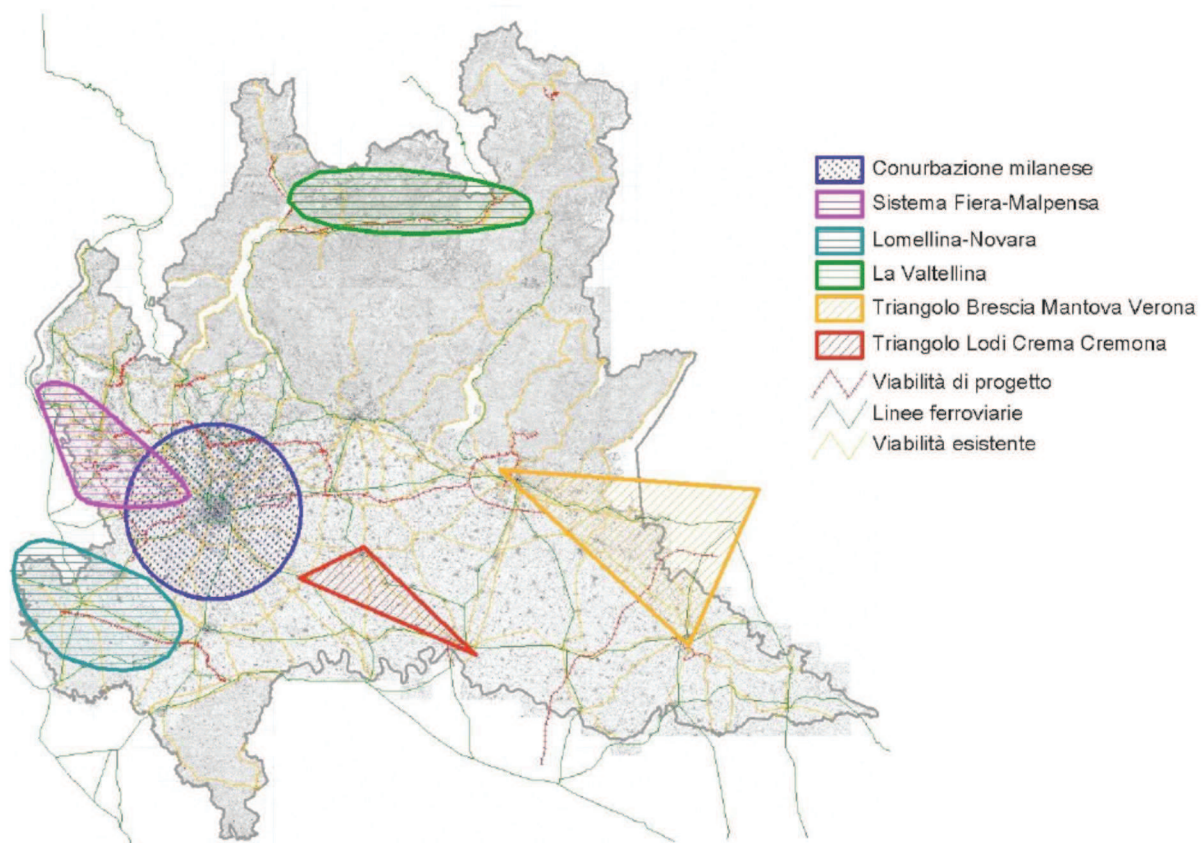
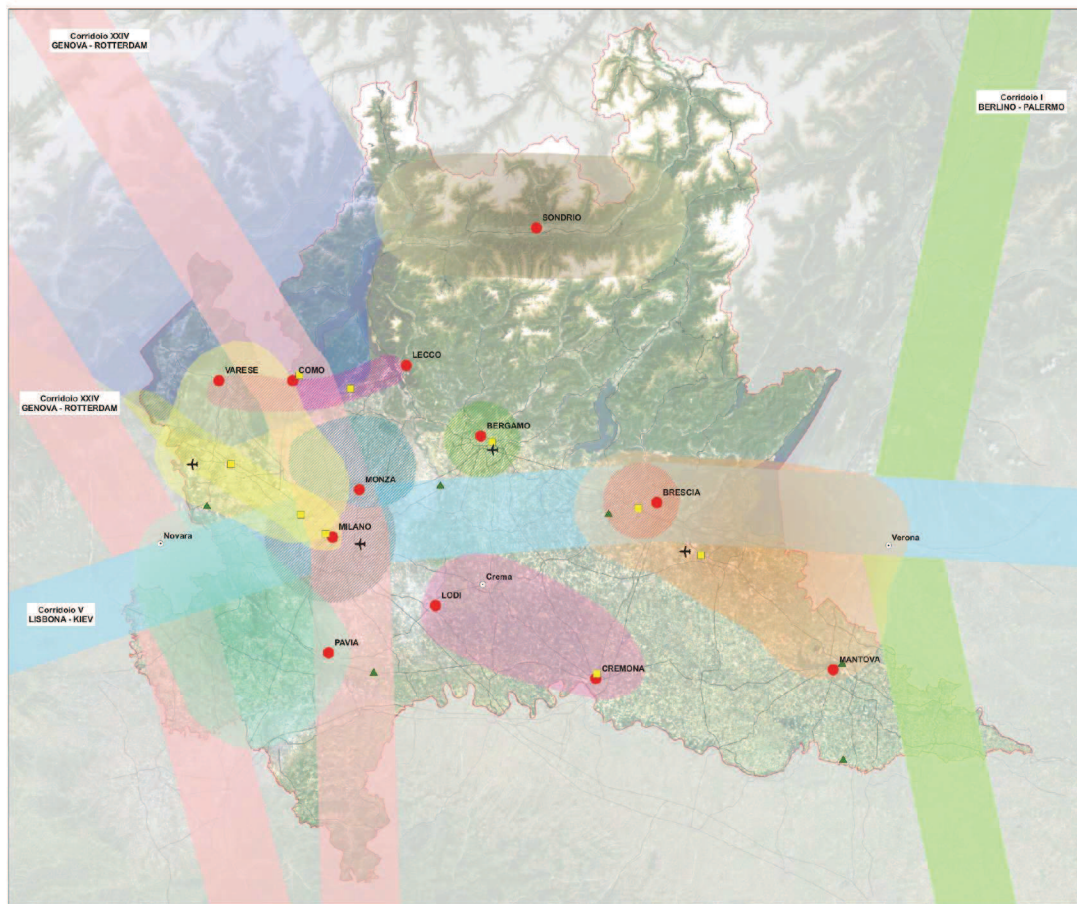


FIG. II.13: Piano Territoriale Regionale de la Lombardia : corridors infrastructurels, polarités consolidées et polarités émergentes., Source : PTR Lombardia, 2010

comme nous l'avons vu auparavant, mais aucune n'est prévue pour l'instant sur la direction est-ouest. Cependant, des interventions visant à rendre plus performant le réseau ferroviaire régional sont prévues : rendre globalement plus accessible Malpensa par la connexion ferroviaire des deux terminaux (aujourd'hui seulement un des deux est desservi), réaliser les interconnexions entre le réseau de RFI et celui de FerrovieNord, améliorer les lignes ferroviaires entre Saronno et Seregno et entre Novare et Malpensa, compléter les lignes à grande vitesse qui intéressent le territoire régional.

Dans l'approfondissement thématique relatif aux corridors européens passant par la Lombardie [68] sont analysés les effets possibles, non seulement relatifs au transports, de l'augmentation de l'offre de mobilité que, pour ce qui concerne en particulier les thématiques de notre intérêt, nous pouvons résumer ainsi :

- Développement progressif de polarités et effets de localisation conséquents à la variation d'accessibilité : les interventions programmées pourront conduire vers la définition de nouvelles polarités territoriales. Il est souligné le développement possible de la fonction de pôle de l'aire de Brescia, disjointe de l'aire métropolitaine milanaise. Ce pôle serait conforté par l'augmentation du trafic dans l'aéroport de Montichiari et en même temps par la réorganisation du transport public local (réalisation de la *metropolitana leggera*, requalification de la ligne ferroviaire Brescia-Iseo-Edolo). Par conséquent on prévoit une nouvelle configuration de l'urbanisation, surtout à proximité des nœuds d'accès au réseau autoroutier
- Identification de l'aire de chalandise des nouvelles infrastructures : la réalisation des infrastructures ferroviaires et routières pour le contournement du nœud de Milan produit sur l'aire intéressée des effets indirects sur les caractéristiques territoriales et sur l'utilisation des sols, qu'il faudra gérer ; parmi les infrastructures prévues (la Pedemontana, la Tangenziale Est Esterna et la Gronda Ferroviaria Nord Milano), celle qui nous intéresse le plus dans cette thèse est la Gronda Nord (partie 'Ligne') et surtout son ouverture au service passagers
- Développement de pôles non urbains (Foire de Rho-Pero, Malpensa) : il est nécessaire de penser la Foire et l'aéroport en tant que pôles en synergie et comme attracteurs de fonctions d'excellence, en alternative à la localisation de ces dernières dans la ville de Milan ; compléter le infrastructures de connexion vers et entre ces deux pôles rendrait possible le développement d'un système de relations dont le territoire traversé, déjà densément peuplé, pourrait profiter
- Possibles effets sur les aires périphériques et marginales de la Lombardie : la meilleure dotation infrastructurelle, qui met la Lombardie au centre de trois importants corridors européens, doit être accompagnée par un accroissement de l'accessibilité aux corridors mêmes de la part des aires régionales les plus éloignées, en interconnectant réseaux longs et courts. En particulier la requalification de la ligne Alessandria/Mortara/Novare dans le contexte du corridor ferroviaire entre Gênes et Rotterdam (transversal à la ligne entre Lyon, Turin et Milan) peut garantir une accessibilité accrue aux aires traversées. Ces améliorations seraient possibles grâce à la libération d'une partie de la capacité ferroviaire conséquente au doublement de la ligne et à une meilleure offre de services ferroviaires régionaux. Le nœud de Novare pourrait ainsi se développer ultérieurement en tant que polarité complémentaire à Milan pour le marché du travail et des services, en accentuant en même temps son rôle d'attraction de certains centres urbains secondaires lombards (Lomellina) connectés à la ville piémontaise.

Enfin, le PTR indique des outils opérationnels [69] afin d'atteindre les objectifs du plan : il s'agit de critères, orientations, *linee guida*, généraux ou spécifiques, qui devraient assurer les relations entre le PTR et les autres outils d'urbanisme. Cependant, dans cette section on ne trouve aucune indication concernant le système ferroviaire (alors qu'on en trouve un bon nombre sur le système

routier).

2.3.4. L'échelle provinciale et métropolitaine

Bien que la Région Piémont ne souhaitait pas conférer aux Provinces un rôle trop important en matière de planification territoriale, l'ensemble des provinces a quand même élaboré des plans de coordination (Novarina 2003b). Dans notre recherche, nous nous intéresserons au Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale (PTCP) des Provinces de Turin (2003 et 2011) et Novare (2004). Plus intéressant encore par rapport à la thématique que nous traitons, apparaît le Plan Stratégique (2008) mis au point par la Province de Turin : il n'est pas génériquement adressé à la ville ou à l'agglomération du chef-lieu piémontais, mais il est notamment axé sur la ligne ferroviaire à grande vitesse. Le Documento di Sintesi "Un territorio sostenibile ad alta relazionalità. Schema di piano strategico per il territorio interessato dalla direttrice ferroviaria Torino-Lione" présente le caractère saillant de développer un raisonnement en termes programmatiques du futur du territoire, afin de dépasser les approches strictement infrastructurelles, en mettant au centre de l'attention les perspectives de développement [19]. Le document reconnaît donc la nécessité du dépassement des limites administratives, en prenant en considération une sorte de territoire linéaire à gouverner, afin de parvenir à une vision partagée et à l'élaboration de stratégies communes efficaces. Pour ce qui est de la représentation, il manque dans le plan de la province de Turin une image synthétique et symbolique forte, typique de la planification stratégique. Paradoxalement la carte des stratégies de développement est plus élaborée et tend à ressembler plutôt à un véritable plan. Ce choix nous semble aller dans la direction d'une planification stratégique spatialisée, qui saisit la nécessité de dépasser une approche uniquement stratégique. Nous reverrons ce document plus en détail en parlant de la relation entre Turin et la Vallée de Susse.

En Lombardie la planification provinciale se développe par le biais de plans qui portent soit sur un problème sectoriel (déplacements, sauvegarde du paysage) soit sur l'intégralité du territoire. Le premier plan de la province de Milan, en particulier, confié à un groupe composé d'universitaires, de consultants extérieurs et des responsables des principaux services de l'administration provinciale, veut affirmer la nécessité d'un plan à un échelon intermédiaire entre les communes et la région. Ce document essaye de mettre l'accent sur la préservation de l'environnement et la lutte contre les pollutions, en partant du constat que le développement métropolitain a confiné la nature dans des secteurs marginaux et résiduels, surtout dans le nord de la métropole, qui constitue la zone plus anciennement urbanisée et industrialisée, alors que le sud est encore largement agricole. L'analyse du système environnemental est complétée par l'étude du système résidentiel (en assumant le choix du modèle polycentrique, en contradiction avec la volonté de la commune de Milan de renforcer la ville centre) et des infrastructures (axé sur les transports collectifs). Il s'agit d'un document à caractère volontariste et sans valeur juridique car approuvé (1999) avant la loi (2000) qui aurait pu le valider, ce qui donne l'occasion à la ville de Milan de le refuser et qui aboutit à un premier échec de la tentative de dépasser les conflits de pouvoirs entre échelons afin d'établir un plan de coordination à l'échelle intermédiaire entre les communes et la région (Novarina 2003b). Persuadée quand même de la nécessité de tel échelon de gouvernement du territoire, la Province élabore un autre PTCP, approuvé par la nouvelle administration en 2003 (Balducci, Fedeli e Pasqui 2011). Nous l'analyserons dans la partie 'Ligne', en relation avec le terrain d'étude que nous avons choisi d'examiner, celui du système périphérique constitué par la ville linéaire potentielle qui va de Novare à Brescia, en passant par le nord de Milan.

2.4. Expérimentations projectuelles à l'échelle de l'*area vasta*

Nous avons expliqué auparavant que l'*area vasta* prise comme référence dans cette thèse correspond approximativement aux trois territoires régionaux concernés par le passage de la ligne à grande vitesse entre Lyon, Turin et Milan. À la rigueur nous aurions pu effectuer deux autres choix : prendre en examen la ligne dans son appellation 'classique', c'est-à-dire de Lyon à Turin, ou l'étendre à toute la *Global City-Region* potentielle du nord de l'Italie, de Lyon à Trieste. Une autre possibilité encore serait de se concentrer sur la portion de la ligne dans laquelle se concentrent les intersections avec d'autres corridors à l'échelle européenne, donc de Lyon à Vérone. Toutefois, afin de pouvoir analyser les processus et les outils de planification dans les deux pays et dans les trois régions concernées, nous avons choisi de ne pas prendre en compte les régions situées à l'est de la Lombardie (qui représente le cœur économique de la ville-région potentielle de l'Italie septentrionale, comme Rhône-Alpes représente celui du Sillon Rhodanien), en vérifiant aussi que les échantillons territoriaux puissent être représentatifs et qu'ensuite des réflexions similaires puissent être appliquées sur la partie de la ligne non abordée. Relativement aux choix accompli, nous pouvons citer par comparaison le projet de recherche Alpencors, qui traite de manière interdisciplinaire une portion plus étendue du Corridor 5, mais qui rentre moins dans le détail du domaine de la planification à différentes échelles²⁹. Ce point étant précisé, nous pouvons poursuivre notre réflexion. Dans la partie 'Dromologie' nous avons montré que la vitesse était seulement une des composante du système de la grande vitesse ferroviaire et que d'autres caractères étaient nécessaires pour rendre efficace l'infrastructure : la compatibilité avec le réseau traditionnel, la capacité des lignes et la fréquence des trains, qui à leur tour impactent les quatre paramètres (arborescence, redondance, évolutivité, autosimilarité) que nous avons élaborés pour décrire les réseaux et les processus de planification territoriale. La compatibilité avec le réseaux ferroviaire existant est en fait une des conditions techniques sousentendues pour les paramètres de redondance et d'évolutivité : d'une part les parcours alternatifs sont possibles en mélangeant les tronçons à grande vitesse avec des lignes classiques ; de l'autre, cette configuration peut représenter une solution temporaire, qui pourra évoluer vers la constitution d'un réseau entièrement à grande vitesse. Une plus grande capacité de l'infrastructure, permettant d'augmenter la fréquence des trains, est elle aussi à la base d'un système redondant qui permet une multiplicité de connexions point à point. Ces dernières peuvent contribuer, comme nous l'avons vu précédemment, à la baisse du degré d'arborescence des réseaux existants. Regardons donc, à la lumière des nos quatre paramètres, certaines des thématiques soulevées dans ce chapitre afin d'en tirer quelques pistes de projet.

2.4.1. Arborescence

Même s'il est considéré comme dépassé, le Schéma Directeur du TGV français est aujourd'hui intégré et complété dans l'étude de nouveaux projets de connexion menée par RFF (fig. II.14, en haut). La superposition avec le réseau ferroviaire existant, à grande vitesse et non, permet d'apercevoir, du moins dans les intentions, une volonté de faire baisser le degré d'arborescence du

²⁹Le projet Alpencors (2002-2005) a eu le but d'interpréter la signification et l'utilité du Corridor 5 à partir de projets locaux. Il se concentre sur sa partie centrale, entre Lyon et Budapest. Ce projet, développé dans le cadre du programme Interreg III B Espace Alpin 2000-2006, a été développé par un groupe de quinze partenaires (administrations publiques, universités et partenaires privés) de quatre différents pays (Italie, Autriche, France, Slovaquie). Le caractère principal du projet est l'approche de type multidisciplinaire à la thématique du Corridor, qui essaie de restituer la complexité du rapport économie/infrastructure/territoire.

2. Stratégies ferroviaires et territoriales le long de la LGV Lyon-Turin-Milan : les réseaux

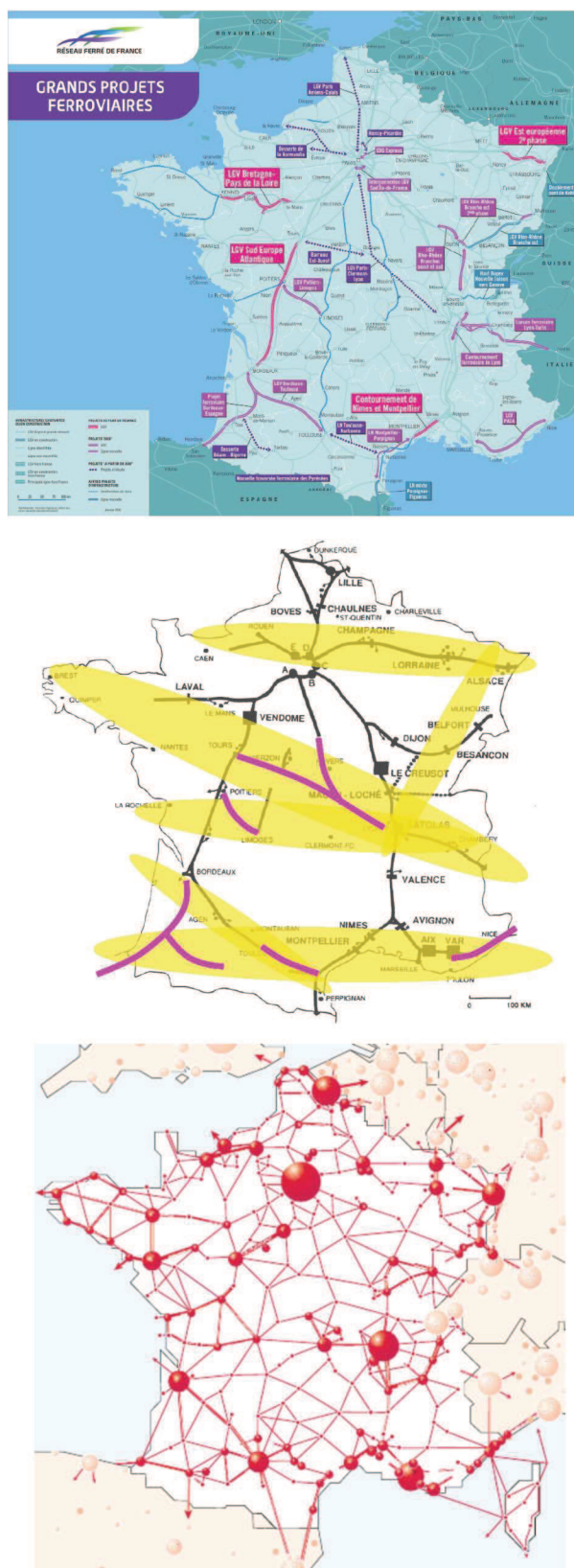


FIG. II.14: Le réseau TGV en France : contraste du système radio-concentrique. Sources : (en haut) site RFF, 2012; (au milieu) élaboration G. Trotta, 2013; (en bas) Datar, 2000

réseau national, en cherchant à remettre en cause la conformation radio-concentrique du système de la mobilité française, par la constitution de systèmes de périphérie à périphérie ne passant pas par Paris. Par le biais du projet de lignes transversales (thématique que nous aborderons, d'ailleurs, dans la partie 'Ligne') par rapport à l'étoile ferroviaire française, on cherche à se rapprocher d'un système territorial plus équilibré, supporté par un réseau de communications moins arborescent et plus redondant, comme celui envisagé par le quatrième scénario de la Datar (fig. II.14, au milieu et en bas).

À l'échelle de l'*area vasta* que nous avons examinée, l'arborescence des réseaux ferroviaires se concentre sur Lyon, Milan (aux niveaux supra-régional et régional) et sur Turin (au niveau régional). Certaines des améliorations du réseau ferroviaire classique prévus dans les plans régionaux peuvent être considérées comme la volonté de mettre en avant, à côté des pôles métropolitains déjà consolidés, des systèmes périphériques plus forts et indépendants. Nous interprétons cette logique comme une nouvelle façon de structurer les deux villes-régions. Du côté français, le système intéressant est donc celui du Sillon Alpin, transversal à la ligne à grande vitesse entre Lyon et Milan, auquel nous nous intéresserons dans la partie 'Ligne'. Du côté italien, les deux systèmes remarquables sont celui de la déclinaison locale du corridor des Deux Mers (encore une fois transversal, passant par Novare) et celui de la *Grona Nord Milano* (parallèle à la ligne à grande vitesse que nous analysons). Ce dernier est identifiable, au niveau ferroviaire, à la *Grona Ferroviaria Nord*, dont nous avons déjà exposé les prévisions contenues dans les plans. Les interventions prévues par la région Lombardie font toutefois partie d'un cadre de stricte amélioration des connexions régionales, mais nous montrerons qu'il est possible d'élargir la vision au domaine de la planification territoriale proprement dite. De plus, nous souhaitons interpréter ce tronçon ferroviaire (pour lequel désormais nombre d'améliorations techniques prévues dans les plans ont été mises en œuvre) comme faisant partie de l'épaisseur du Corridor 5, qui passerait finalement par Malpensa et pourrait bypasser (pour certaines connexions directes) le nœud saturé de Milan. Cette ouverture permettrait de considérer l'aéroport comme le seul véritable *hub* international pour tout le nord de l'Italie. Les aéroports de Orio al Serio et Montichiari pourraient être mis en système dans le cadre général des connexions à grande vitesse, et de cela pourra dépendre aussi la stratégie de développement du système aéroportuaire de l'Italie septentrionale. Évidemment, dans le territoire de l'*area vasta* considérée, les connexions métropolitaines avec les aéroports de Saint-Exupéry, Caselle et Malpensa, ne peuvent pas être négligées. Dans le cas de Malpensa, par exemple, une branche ferroviaire équipée pour la grande vitesse entre l'aéroport et le centre de Milan devrait être prise en considération. Les trois scénarios qui en dérivent, alternatifs ou superposables, constituent l'objet du prochain paragraphe, dans lequel nous montrerons des pistes de projet qui mettent en relation le système ferroviaire à grande vitesse avec le système aéroportuaire.

2.4.2. Redondance

Nous avons déjà mis en évidence les raisons pour lesquelles il serait souhaitable que grande vitesse ferroviaire et transport aérien soient couplés en nœuds intermodaux qui permette aux deux types de mobilité de fonctionner en complémentarité. Cette thématique intéresse particulièrement la LGV Turin-Milan : du côté français elle se branche justement sur l'aéroport de Lyon Saint-Exupéry, alors que du côté italien elle pourrait se mettre en relation avec le *hub* de Malpensa et avec le système aéroportuaire de la Lombardie. Le rôle des aéroports situés dans l'*area vasta* que nous étudions n'est jamais clairement défini dans les documents de planification analysés.

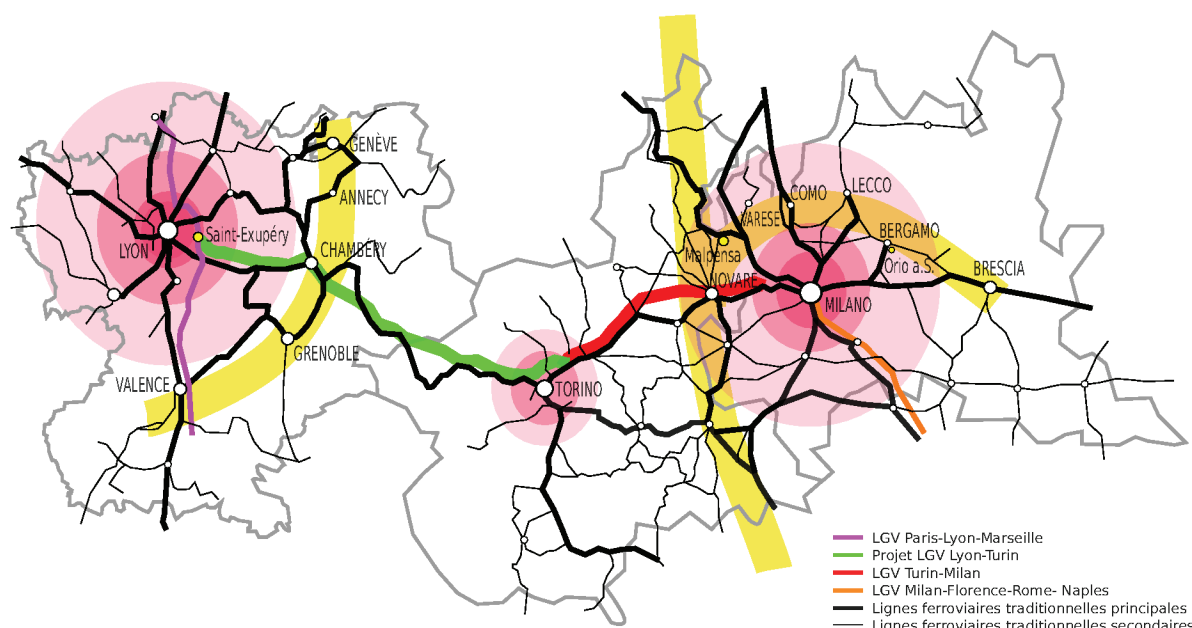


FIG. II.15: Radio-concentricité et systèmes périphériques à l'échelle de l'*area vasta* considérée. Source : G. Trotta, 2013

On parle génériquement de renforcement de tous les aéroports indistinctement, sans préciser la fonction de chaque aéroport dans le système et les stratégies à mettre en œuvre (qui ne peuvent pas être équivalentes), l'ordre de priorité des travaux et leurs phases de réalisation, les modalités et les priorités de financement, les possibles retombées sur le territoire et l'activité de planification.

En ce qui concerne l'aéroport de Saint-Exupéry, le SRADT par exemple envisage des améliorations des connexions TGV nationales, des voies ferrées nationales, ainsi que l'accessibilité autoroutière. Est listée une série d'objectifs génériques, importants et peut-être nécessaires, mais qui ne font pas les comptes avec leur réelle mise en œuvre. Le long débat sur le rôle potentiel de Saint-Exupéry en tant que troisième aéroport de Paris, dont l'accessibilité serait justement assurée par la grande vitesse ferroviaire, ne trouve de solution claire ni à l'échelle nationale ni à l'échelle régionale. Pourtant, le projet de doublement des pistes reste d'actualité. La stratégie nécessaire à une très large échelle est renvoyée aux plans locaux (SCoT et InterScot), parce qu'ils contiennent des outils de contrôle de la gestion locale des sols et à la possibilité de mettre en place des procédures de concertation. Ces outils ne peuvent pas être les seuls à se prononcer sur l'extension de l'aéroport, sur l'offre des services (aéroportuaires, ferroviaires, logistiques, etc.), sur les modalités de financement. Un autre aéroport qui mérite d'être mentionné est celui de Turin-Caselle. Selon le Piano Regionale dei Trasporti, l'axe structurant du corridor Lyon/Turin/Milan est constitué par un faisceau d'infrastructures linéaires et ponctuelles représentées par la nouvelle ligne ferroviaire à grande vitesse, la ligne traditionnelle, l'autoroute, l'aéroport de Caselle et les pôles logistiques d'Orbassano et de Novare avec leurs connexions respectives. Le plan exprime la nécessité de donner une attention particulière au renforcement du pôle aéroportuaire et à son ancrage dans l'aire métropolitaine, avec l'objectif de développer une plus grande accessibilité internationale du chef-lieu piémontais, surtout pour le tourisme. Il n'y a pas, par contre, de détails ultérieurs sur les actions et les modalités de connexion de Caselle avec les autres infrastructures et avec l'aire métropolitaine turinoise. Le cas de Malpensa aussi apparaît controversé et les stratégies le concernant ne sont pas clairement définies dans les documents de planification. De plus, les

orientations décrites se trouvent parfois en contradiction avec la situation actuelle. Un document de synthèse de la région Lombardie sur le système aéroportuaire lombard [71], datant de 2001³⁰, retenait nécessaire d'évaluer deux alternatives de long terme :

- étendre l'infrastructure aéroportuaire de Malpensa ;
- développer un nouveau *hub* complémentaire à Malpensa.

Dans le premier cas, en reprenant les contenus reportés par l'étude de vérification sur la capacité aéroportuaire de Malpensa (Université de Cranfield), le document affirme la nécessité de la construction d'une troisième piste pour augmenter le nombre de vols et de passager, qui ne rejoint pas encore le niveau d'un véritable *hub* international (comme par exemple Francfort). L'extension de l'infrastructure n'est par contre pas facile à planifier à cause de l'urbanisation importante des environs. Dans le cas du choix d'un nouveau *hub*, le seul aéroport qui pourrait assumer cette fonction de complémentarité est, selon le document de la région Lombardie, celui de Montichiari :

- grâce à sa localisation géographique (qui peut desservir la Vénétie, l'Émilie Romagne et l'est de la Lombardie)
- grâce à la faible urbanisation des alentours, aux caractéristiques de la piste et à la proximité du petit aéroport militaire de Ghedi, qui pourrait en constituer une extension
- grâce à sa proximité avec la future ligne ferroviaire à grande vitesse, avec deux autoroutes existantes (A4 Brescia-Vérone et A21 Plaisance-Brescia) et avec l'autoroute BreBeMi³¹ en construction
- à cause de l'impossibilité de donner ce rôle complémentaire à d'autres aéroports lombards : l'aéroport d'Orio al Serio par exemple peut continuer à avoir une spécialisation pour les vols *low cost*), mais son contexte territorial en limite le développement futur.

Toutefois, une douzaine d'années après, les perspectives et les stratégies ont complètement changé : d'une part de nombreux investissements ont été faits sur l'aéroport de Malpensa³², mais sans améliorer significativement son accessibilité, et d'autre part il a été choisi de limiter fortement le trafic voyageurs dans l'aéroport de Montichiari qui, le 29 novembre 2010, a mis fin à son activité régulière, en restant spécialisé sur les vols charter et le fret (*hub* de Poste Italiane). Un essai d'amélioration de l'accessibilité de Malpensa par la voie ferrée a été mis en place en septembre 2010, avec quatre trains *Frecciarossa* par jour de et pour l'aéroport. La connexion n'a pas survécu et des ruptures de charge caractérisent inévitablement les liaisons ferroviaires avec Malpensa. À l'échelle de la *Global City-Region* potentielle il n'y a pas de connections directes, surtout en direction est-ouest. À l'échelle de la Lombardie, toutes les connections passent forcément par Milan³³, en confirmant le fonctionnement arborescente du réseau ferroviaire régional. À l'échelle

³⁰Nous faisons remarquer que les travaux pour le nouveau terminal (projet Malpensa 2000) venaient de s'achever (1998), sans pour autant avoir concerné la question de la construction de la troisième piste de l'aéroport, qui restait et reste proche à la saturation.

³¹L'autoroute Brebemi (Brescia-Bergame-Milan) est un nouveau raccord autoroutier en construction ayant le double objectif de connecter directement Brescia avec Milan (sans passer par Bergame) et de décongestionner le réseau routier et autoroutier lombard, très chargé dans cette aire.

³²Pour les administrations locales, Malpensa reste une réussite : "Il Comune di Milano ha sempre creduto nell'aeroporto di Malpensa e lo ha fatto anche quando Alitalia, due anni fa, lo ha abbandonato. Siamo convinti che Malpensa debba rimanere un hub importante per l'Italia. E anche le Ferrovie dello Stato hanno creduto in Malpensa". Così è intervenuta il Sindaco Letizia Moratti, alla cerimonia d'inaugurazione del nuovo servizio Frecciarossa da Milano Centrale a Malpensa Aeroporto. [...] "Una svolta epocale - ha proseguito il Sindaco - che rilancia le potenzialità di Malpensa e conferma che chi ha scommesso in questi anni sullo scalo ha visto giusto" (source : site de la Commune de Milan, www.comune.milano.it, consulté le 11.01.2011)

³³Il existe par exemple un bus au départ de Brescia qui fonctionne seulement sur réservation, alors qu'il n'existe aucun autre service pour les autres provinces lombardes ; seulement quelques connexions au départ du Piémont (notamment la liaison ferroviaire Novare-Malpensa) sont mises en place.

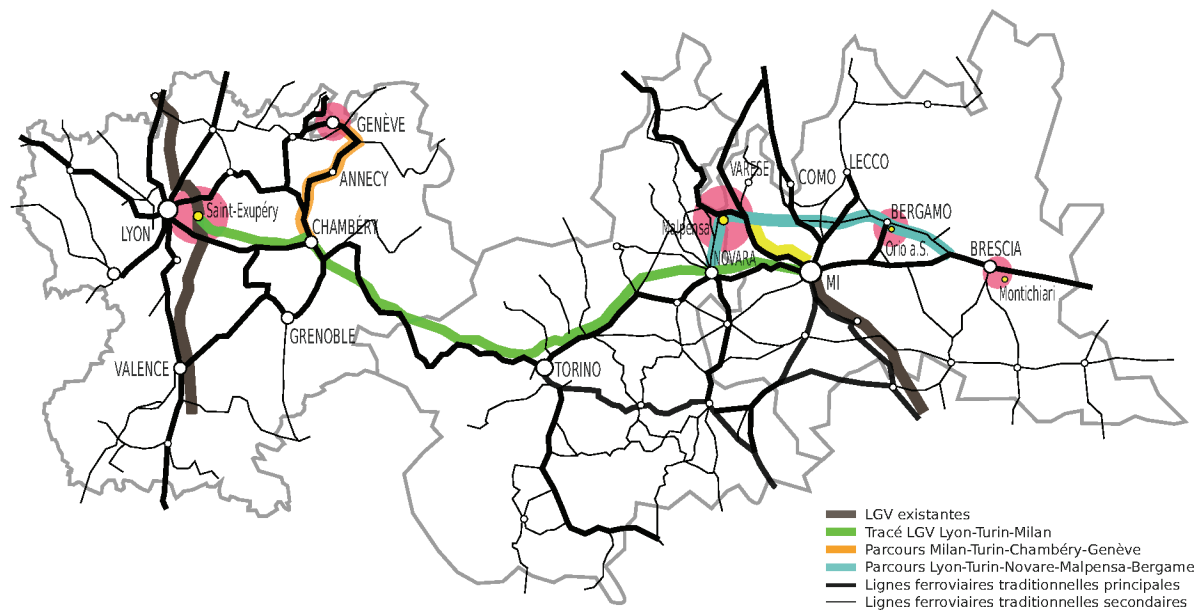


FIG. II.16: Parcours alternatifs au tracé officiel de la LGV Lyon-Milan. Source : G. Trotta, 2013

de la métropole la desserte en transport en commun est constituée par des cars au départ de la gare centrale de Milan ou de l'aéroport de Linate et par le Malpensa Express au départ de la gare Cadorna. L'accessibilité par la voiture reste quand même privilégiée. Si nous comparons la situation de Malpensa avec celle de l'aéroport de Paris Charles-De-Gaulle, nous remarquons que l'accessibilité de ce deuxième est bien supérieur : il est en fait desservi au départ de Paris par deux arrêts de la lignes B du service ferroviaire régionale, dix lignes de bus au départ du centre-ville, nombreuses lignes de la région Île de France et d'autres régions françaises, une navette qui dessert l'aéroport et le parc de loisir Disneyland Paris et un arrêt TGV sur l'Interconnexion Est mettant l'aéroport parisien en relation avec Lille (1h), Lyon (2h10), Marseille (3h50). Tout cela rappelé, certains scénarios alternatifs se profilent, surtout en territoire italien, car le nœud de Saint-Exupéry est déjà doté d'une gare à grande vitesse. Selon les hypothèses formulées dans le paragraphe précédent, certaines lignes existantes (comme la *Gronda Nord Milano*) pourraient être renforcées encore plus que ce qui est prévu dans les outils de planification, afin de permettre le passage de trains à grande vitesse. Cela consentirait de desservir les aéroports de Malpensa, Orio al Serio et Montichiari (ce dernier surtout pour ce qui est des marchandises), en contribuant à alléger les trafics sur la structure radio-concentrique milanaise tendant à la saturation (fig. II.16).

2.4.3. Évolutivité

Les scénarios proposés sont pensés pour être alternatifs ou successifs, afin d'augmenter le degré de redondance du réseau par le biais de la proposition d'une desserte différenciée : la ligne à grande vitesse 'classique' pourrait desservir les pôles urbains, alors qu'une sorte de navette rapide pourrait emprunter des tronçons de LGV et de voie ferrée traditionnelle (notamment la *Gronda Nord*) afin de connecter le système aéroportuaire, en évitant le nœud milanaise, pour faire en sorte que tous les centres de la ville-région du nord de l'Italie soient connectés à Malpensa (et éventuellement

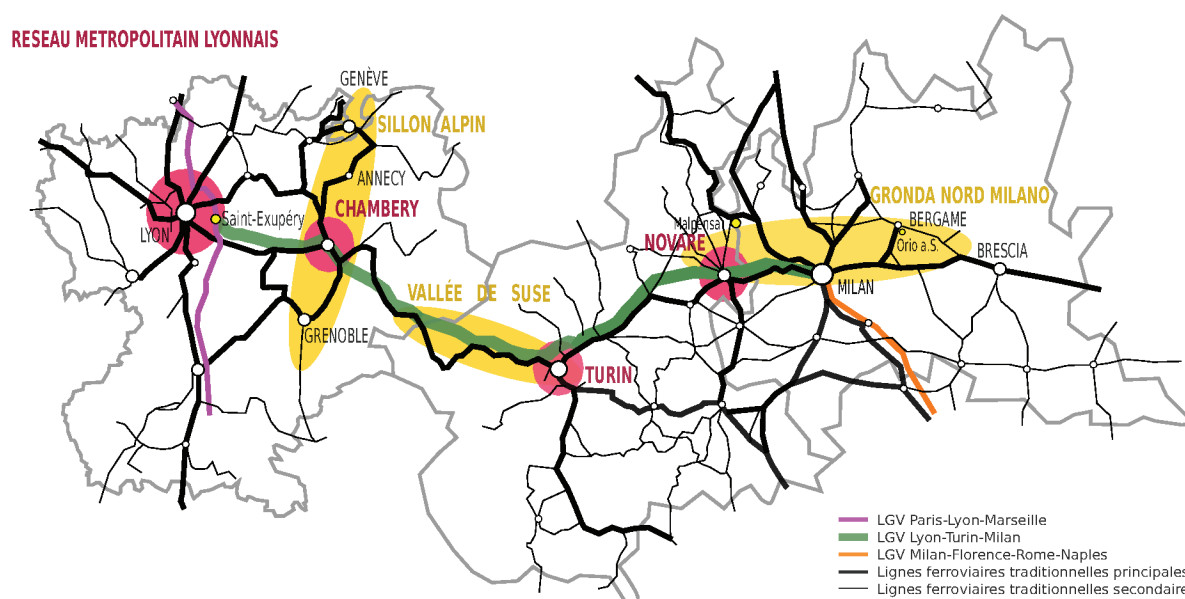


FIG. II.17: Territoires-échantillon le long de la LGV Lyon-Milan : points et lignes significatifs. Source : G. Trotta, 2013

à Orio al Serio) en temps comparables à des déplacements métropolitains. Dans cette optique, il faudrait revoir tous les programmes de développement des aéroports régionaux, qui perdraient de l'importance et ce à la faveur de l'identification d'un seul véritable *hub* aéroportuaire. Cela met ainsi en évidence la nécessité d'une planification à l'échelle supra-régionale. La réalisation par phases permettrait donc des temps d'observations qui pourraient influencer les choix futurs, mais la prévision anticipée et à long terme permet aussi de préserver les conditions pour l'éventuelle réalisation d'autres œuvres.

2.4.4. Autosimilarité

Le paramètre de l'autosimilarité, que nous avons identifié avec la question de l'interscalarité, prendra du sens tout au long de notre discours, car les thématiques analysées à l'échelle de l'*area vasta* seront reprises à d'autres échelles. Même si, pour une nécessité d'organisation de la thèse, les niveaux d'approfondissement sont présentés en succession (Plan/Ligne/Point), en réalité cet ordre ne correspond pas à notre méthodologie de travail, constituée par des aller-retours permanents, des renvois, des anticipations. Le choix des lignes et points significatifs, à étudier comme échantillons territoriaux, dérivent et des considérations que nous venons de décrire concernant le contexte de la *Global City-Region* et de certaines 'explorations' anticipées à l'échelle locale. Notre choix s'est porté sur les aires métropolitaines de Lyon, Turin et Milan, mais aussi sur des centres urbains de moyenne dimension comme Chambéry et Novare. Cela correspond bien au cadre assumé comme hypothèse, celui de la *piattaforma regionale*, composée par des objets de nature différente juxtaposés, nécessitant d'être mis en relation. Si en France, à l'époque de l'élaboration du Schéma Directeur du TGV, les lignes à grande vitesse étaient pensées en fonction de la connexion rapide entre les grandes villes et la capitale, le contexte de la *Global City-Region* nous oblige à prendre en considération aussi des centres urbains 'mineurs' mais dont le caractère stratégique est important. Si les arrêts le long de la ligne ferroviaire à grande vitesse sont les points névralgiques de l'infrastructure, les critères de leur positionnement doivent trouver

leurs raisons à des échelles différentes.

3. Quelques conclusions

En choisissant les documents analysés dans les paragraphes précédents nous avons entendu reconstituer une analyse de la planification actuelle à l'échelle régionale dans le cadre de l'*area vasta* examinée, correspondant aux trois régions traversées par la future ligne ferroviaire à grande vitesse entre Lyon, Turin et Milan.

Comme nous l'avons vu, il n'existe aucun document de planification supra-régionale qui aborde la problématique d'un point de vue global, à cause peut-être de la difficulté liée au dépassement des limites nationales. La fragmentation des approches, bien que nécessaire pour définir de façon de plus en plus détaillée la mise en œuvre de l'infrastructure, ne doit toutefois pas faire perdre de vue le contexte de la connexion entre les deux *Global City-Regions* potentielles et des connexions internes aux deux plateformes territoriales, dont la grande vitesse ferroviaire peut être interprétée comme une connexion métropolitaine. La planification a aussi la tâche de coordonner et d'accompagner les impacts territoriaux potentiels afin que la nouvelle dotation infrastructurelle soit une réelle occasion de développement. Cherchons donc, pour conclure ce chapitre sur la planification régionale, à confronter les documents analysés. Les observations que nous pouvons synthétiser sont essentiellement de deux ordres, de forme et de contenu. Pour ce qui concerne le premier aspect nous nous attarderons surtout sur certaines questions qui touchent à des aspects méthodologiques communs à cette thèse, comme la spatialisation, la clarté et la cohérence des stratégies, les choix thématiques et géographiques, etc.

3.1. Forme

Une première distinction concernant la forme est à observer par rapport à la valeur juridique de ces instruments : ils peuvent être prescriptifs (comme les plans régionaux du paysage italiens) ou contenir des orientations qui s'imposent aux documents de planification à l'échelle inférieure (PTR Piémont et Lombardie) ou n'avoir aucun effet sur la planification urbaine (SRADT Rhône-Alpes). Par rapport à la question de la spatialisation, certains des documents décrits peuvent être classifiés comme purement stratégiques, faisant partie d'une filière de la planification qui est essentiellement 'racontée' (par exemple le SRADT Rhône-Alpes ou le document informel "Torino-Milano 2010" ou encore les documents d'orientations à l'échelle européenne). D'autres documents, en revanche, se rapprochent de la planification 'dessinée' (stratégie spatialisée) car ils présentent différents degrés de transcription dans l'espace des stratégies prévues (notamment les PTR du Piémont et de la Lombardie). D'autres encore contiennent, de plus, une tentative intéressante de spatialisation des conséquences sur la conformation socio-économique et territoriale d'aspects spécifiques comme celui des infrastructures (en particulier le PTR de la Lombardie). Ces deux derniers types de documents cherchent à hybrider la conception du plan stratégique avec celle du plan traditionnel de l'utilisation du sol, afin de parvenir à une gestion du territoire qui ne soit ni le résultat d'une somme de projets ponctuels faisant partie d'une stratégie globale mais sans interrelations, ni un dessin rigide imposé du haut, peu adaptable aux conditions mutables de la société contemporaine.

L'articulation entre échelles est un autre moyen pour atteindre ce même objectif. Le plan de la

Lombardie intègre quelques réflexions sur l'échelle supra-régionale ; celui du Piémont (notamment le Plan des transports) absorbe de fait une synthèse du plan stratégique de la Province de Turin. Les deux développent des approfondissements thématiques qui permettent de détailler certains aspects spécifiques : on perçoit, à la lecture des documents de plan, un échange qui, en provenant soit du haut soit du bas, commence à formaliser le processus itératif (ou mieux, en réseau) de la planification décrit auparavant. Le dépassement des limites administratives en faveur de la compréhension du réel fonctionnement du territoire métropolitain (approche réticulaire) et en faveur d'une correcte planification de celui-ci est souligné par exemple par le fait que, dans le plan de la Lombardie, la ville de Novare intègre les stratégies métropolitaines milanaïses, même en étant située en territoire piémontais.

Un autre aspect d'ordre formel concerne la nécessaire répartition des orientations : dans certains documents est privilégié le critère géographique (subdivision en *quadranti* dans le cas du Plan des transports piémontais), dans d'autres le critère thématique (comme dans le cas du SRADT de la région Rhône-Alpes, qui organise ses stratégies en quatre grands 'défis'), dans d'autres encore un groupement par 'thématiques spatialisées' (dans le plan de la Lombardie la subdivision est pensée par systèmes territoriaux³⁴).

Enfin, la question de la flexibilité du plan est revendiquée en particulier par le premier Plan régional piémontais, mais peut se révéler une arme à double tranchant. Si d'un côté le plan peut se fixer l'objectif de dépasser la formalisation rigide des plans contraignants, de l'autre le risque est que les orientations et leurs modalités d'application ne soient pas assez claires. Ne pas se prononcer sur certaines questions, en les renvoyant à échelles plus détaillées, ne signifie pas nécessairement flexibilité, mais plutôt indétermination. L'outil du scénario représente une des modalités dont le plan peut disposer pour proposer une série d'alternatives en expliquant les possibles conséquences. Cela offre une base analytique qui s'ouvre à différents choix, sans imposer des solutions. Par contre, aucun des documents pris en examen (sauf celui de la Datar, qui n'est pas un plan) utilise les scénarios.

3.2. Contenus

En nous référant aux quatre paramètres que nous avons utilisé jusqu'ici et en nous servant aussi des expérimentations projectuelles élaborées précédemment, nous pouvons synthétiser certains aspects qui à notre avis méritent d'être approfondis.

Pour ce qui est des documents français à l'échelle nationale (l'Italie, comme nous l'avons vu, ne s'en est pas dotée), nous pouvons observer des contradictions (évidemment dues à un changement de direction en acte) entre les Schéma Directeur du TGV et les récentes réflexions de la Datar, concernant surtout les synergies possibles entre le schéma sectoriel des transports et les scénarios de développement territorial. Si du point de vue de la forme, le Schéma du TGV de 1990 ressemble au troisième scénario proposé par la Datar (celui d'un "centralisme rénové"), le principe de l'irrigation du territoire national par les LGV reste d'actualité en tant que support infrastructurel pour la mise en œuvre du quatrième scénario, celui d'un territoire en réseau ouvert sur l'espace européen. À l'échelle nationale devrait ainsi être abordée de façon claire la stratégie à mettre en place pour ce qui est du transport aéroportuaire et de sa possible interconnexion avec

³⁴Il PTR de la Lombardie identifie six systèmes territoriaux : *Sistema Territoriale Metropolitano, Sistema Territoriale della Montagna, Sistema Territoriale Pedemontano, Sistema Territoriale dei Laghi, Sistema Territoriale della Pianura Irrigua, Sistema Territoriale del Po e dei Grandi Fiumi*

le transport ferroviaire à grande vitesse. Le retard décisionnel est probablement à attribuer à la complexité particulière de la problématique, ainsi qu'au contexte actuel de crise, qui rend encore plus difficiles les prévisions à long terme demandées par les grandes œuvres infrastructurelles.

À l'échelle régionale, certaines questions de forme se transcrivent aussi dans les contenus. En ce qui concerne la thématique de la spatialisation, notamment à l'échelle régionale, elle est presque complètement absente dans les documents français. Ces derniers font plutôt référence à l'aménagement du territoire, qui met en particulier l'accent sur la programmation de l'économie régionale et des infrastructures. Dans le SRADT de la région Rhône-Alpes, les stratégies concernant le réseau ferroviaire énoncent des grands principes, sans s'intéresser à leur encrage dans l'espace. Seul le plan de la Lombardie essaie une analyse spatialisée des conséquences socio-économiques et territoriales du passage du Corridor européen en territoire régional. Quand les stratégies ne sont pas spatialisées, elles tendent à ressembler à celles d'autres territoires européens et elles sont seulement partiellement adaptées au contexte et aux spécificités locales qui, surtout à la grande échelle, peinent à émerger. Ainsi, des stratégies génériques et peu spatialisées n'arrivent pas à soutenir suffisamment les relations interescalaires qui devraient s'instaurer entre documents de niveaux différents. Pour ce qui est, en revanche, de l'antinomie entre approche réticulaire et approche aréolaire, les outils régionaux trouvent leurs limites dans la nécessaire distribution des pouvoirs et des compétences entre État, Régions, Départements/Provinces et communes. On observe une certaine difficulté à trouver des stratégies communes supra-régionales dans les outils régionaux. Quelques efforts peuvent être cependant relevés dans le deuxième plan régional piémontais, qui dédie une planche à la compréhension des relations du Piémont avec les régions du nord de l'Italie et de l'Europe, et dans le plan régional lombard, qui cherche à mettre en lumière les potentialités du Corridor 5, traversant la région, par rapport au Corridors 1 et 24, passant respectivement dans les territoires du Piémont et de la Vénétie.

3.3. Intégration des impacts potentiels.

Dans la partie 'Dromologie' nous avons affirmé que les impacts de la construction d'une nouvelle ligne ferroviaire à grande vitesse sur le développement du territoire dépendent en grande partie de la maîtrise des facteurs qui influencent ces impacts.

Globalement les documents de planification analysés ne semblent pas toujours intégrer les résultats de la littérature économique. Cependant, certains aspects devraient à notre avis être considérés par la planification à échelle nationale et régionale :

- l'interconnexion avec d'autres réseaux de la mobilité et la performance de cette connexion : nous avons vu par exemple que pour le dossier pour l'enquête d'utilité publique en France il ne semble pas concevable de réaliser la nouvelle ligne ferroviaire à grande vitesse sans prévoir en même temps une série d'améliorations sur les voies ferrées régionales de Rhône-Alpes et les connexions avec l'aéroport de Saint-Exupéry ; pour le nord de l'Italie est ainsi nécessaire le bon fonctionnement des intersections avec les autres corridors européens en correspondance avec les nœuds de Vérone et Novare (comme cela est mis en avant par le plan régional de la Lombardie), ainsi que de la connexion des liaisons ferroviaires régionales avec les nouveaux nœuds de la grande vitesse et les aéroports (notamment Malpensa en tant que *hub* international) afin de réaliser la complémentarité dont nous avons parlé auparavant
- la dimension du système urbain dans lequel le nœud de la grande vitesse est situé et les rapports que ce centre entretient avec les pôles voisins (forte dépendance, complémentarité, etc.) : risques

et potentialités seraient à évaluer attentivement dans les documents de planification de l'*area vasta* examinée pour les nœuds de Chambéry, Novare et Brescia. Il s'agit de centres qui ont vécu jusqu'à présent dans l'aire de gravitation de pôles métropolitains et qui peuvent essayer de profiter de l'occasion de leur renforcement infrastructurel pour en devenir indépendants (Brescia) ou complémentaires (Novare et Chambéry). Ainsi, d'autres questions similaires se posent pour les éventuels nœuds de Montmélian (système urbain de petite dimension et à l'urbanisation lâche), Suse (pour lequel ce qui compte n'est pas tant la dimension urbaine mais plutôt l'accès direct aux stations de ski), Montichiari (degré d'urbanisation insuffisant mais potentielle importance dans le secteur des transports)

- la disponibilité d'aires libres ou transformables, de propriété d'acteurs publics ou privés intéressés à un éventuel partenariat pour lancer un processus de transformation urbaine, question que nous analyserons surtout dans la partie 'Point'
- les stratégies territoriales d'accompagnement (objet principal de ce chapitre) et leur diffusion : les stratégies contenues dans les documents de planification nécessitent une certaine clarté de communication et un certain degré de vulgarisation aux habitants, afin aussi d'éviter les conflits et faire accepter la construction de la nouvelle ligne
- les possibles partenariats entre public et privé : bien rarement ils sont déjà identifiés à la grande échelle, même si (comme nous l'avons vu en conclusion de la partie 'Dromologie'), nombre d'acteurs privés auraient pu et sont encore intéressés à interagir dans le projet de nouvelle ligne ferroviaire à grande vitesse
- les services ferroviaires offerts : facteur particulièrement important pour la prévision des impacts, il n'est jamais explicité dans les documents de planification³⁵. Il serait quand même important que les collectivités territoriales qui élaborent les plans soient à connaissance des intentions des exploitants ferroviaires concernant les services à offrir ou puissent les négocier. La seule construction de l'infrastructure ne garantit pas la desserte du territoire.

³⁵ Dans le dossier d'Enquête d'utilité publique, par exemple, il est plusieurs fois précisé que les prévisions y décrites pourraient ne pas correspondre au service qui sera réellement offert par l'exploitant ferroviaire.

Plan : bref bilan

Dans cette partie intitulée ‘Plan’ nous avons d’un côté analysé les relations entre les réseaux infrastructurels et le territoire et de l’autre côté nous avons essayé de comprendre si et comment ces relations sont intégrées dans la réflexion sur la planification territoriale.

Tout d’abord, nous avons essayé de comprendre le fonctionnement des réseaux de transport (et notamment ferroviaires) en relation avec les territoires qu’ils irriguent : l’intention a été celle de dépasser une approche purement technique, finalisée à montrer certaines tendances du fonctionnement des réseaux dans la *Global City-Region*, parmi lesquelles la tendance à évoluer afin de s’adapter aux changements dans les relations entre différents pôles territoriaux, aux changements de l’économie locale et globale, aux changements de comportements et des habitudes de la population.

Nous avons ensuite décrit la situation actuelle des réseaux des trois régions qui font partie de l’*area vasta* dont nous nous occupons, afin de comprendre :

- les relations entre grande vitesse ferroviaire et système aéroportuaire : la nécessité de multimodalité, plusieurs fois affirmée dans les documents de planification et dans la littérature économique du secteur des transports, en réalité se retranscrit sur le territoire en de rares intersections. Deux sont constituées par les plateformes multimodales françaises : Paris/Charles-de-Gaulles et Lyon/Saint-Exupéry (qui n’est en réalité que bi-modale). Une seule plateforme de ce type (et de plus incomplète) a été maladroitement réalisée en Italie, celle de Malpensa. Les conditions nécessaires à la mise en œuvre de systèmes multimodaux (en particulier l’interconnexion des réseaux) seront approfondies dans la partie ‘Point’ : elles sont en fait indispensables à la constitution d’un véritable réseau de transport
- les relations entre grande vitesse ferroviaire et voies ferrées régionales : malgré la réforme du secteur ferroviaire commencée en France comme en Italie, les logiques de construction des infrastructures ont été influencées jusqu’à présent par l’offre de service prévue par le seul opérateur qui en détenait le monopole. Pour l’instant la gestion décentralisée des infrastructures ferroviaires régionales n’a pas encore permis une véritable ouverture du marché à différents exploitants et donc il n’a pas entraîné un réel changement des critères de planification des infrastructures qui ne considère pas que la rentabilité, en faveur d’un service adapté et équilibré sur tout le territoire
- la relation entre infrastructure et service : les deux existent pour l’instant de façon presque indépendante, en donnant lieu à situations assez paradoxales où l’infrastructure a été réalisée mais le service ferroviaire n’est pas mis en œuvre avec la fréquence nécessaire
- la capacité de la grande vitesse ferroviaire à mettre en relation systèmes centraux et périphériques dans un rapport de plus en plus paritaire, en d’autres termes, sa capacité à mettre en relation des points différents de territoires conformés de façon hétérogène et à structure polycentrique, dotés toutefois d’une certaine cohérence de fonctionnement
- en général, la capacité du réseau ferroviaire à structurer le territoire : dans cette partie nous en avons mis en évidence certaines des conditions, celles observables à l’échelle régionale et par

une approche qui reste principalement topologique. Dans les parties ‘Ligne’ et ‘Point’ d’autres conditions, à d’autres échelles, seront analysées. La principale des conditions que nous avons relevé à l’échelle régionale reste le dépassement de la conception du réseau de transport selon le modèle du ‘réseau-tuyau’, par le biais d’une plus grande intégration territoriale du réseau même. Ce dépassement repose en grande partie sur les disciplines qui s’occupent de gouverner et faire prévisions sur le territoire.

Comme nous l’avons affirmé depuis l’introduction, en fait, une des conditions les plus importantes afin qu’une grande infrastructure puisse devenir un élément structurant pour le territoire est que les questions des transports soient intégrées dans la réflexion et dans les outils de planification, en dépassant la distinction entre planification territoriale et planification sectorielle. En particulier, nous avons cherché à comprendre si cette intégration était présente dans les documents de planification qui, à plusieurs échelles, concernaient, plus ou moins directement, notre étude de cas. À l’échelle nationale, on peut affirmer que les documents analysés (Schéma Directeur du TGV et Piano Nazionale della Logistica) sont des instruments purement sectoriels. C’est l’échelle régionale, toutefois, celle qui est la plus significative à notre avis pour aborder la thématique des réseaux, surtout compte-tenu du fait qu’en France comme en Italie, les régions ont les compétences pour le financement et l’organisation du transport ferroviaire régional de voyageurs. Ainsi, en analysant les documents régionaux des régions constituant l’*area vasta* considérée, nous avons pu prendre en examen des outils de gestion du territoire plutôt à la pointe.

La région Rhône-Alpes est en fait une des rares régions françaises qui ont élaboré un Schéma Régional de Développement Territorial : puisqu’il ne s’agit pas d’un outil contraignant, il témoigne d’une certaine volonté de se doter d’un moyen pour fixer un programme de développement à l’échelle régionale, en déterminant principes, objectifs et stratégies visant à constituer une orientation commune pour les outils locaux. L’approche de ce document est de type principalement économique, en accord avec la culture de l’aménagement du territoire français. Strictement lié à la programmation des infrastructures, le SRADT se réfère aux aspects socio-économiques analysés classiquement dans la littérature de l’économie des transports sans en spatialiser ni les analyses ni les stratégies : tout cela est reporté à des échelles de planification plus détaillées. Les stratégies identifiées présentent ainsi un caractère assez radio-concentrique : le document insiste notamment sur le rôle de la métropole lyonnaise en tant que moteur économique régional, alors que le système du Sillon Alpin, annoncé quand même comme important, reste en arrière plan. Dans la même optique, l’aéroport de Saint-Exupéry assume une grande importance dans les stratégies du SRADT, bien plus grande de celle représentée par la grande vitesse ferroviaire, sur laquelle le document n’insiste pas particulièrement, sinon pour mettre en évidence que le nœud de Saint-Exupéry deviendra la charnière de plusieurs LGV. Dans cette configuration la future ligne entre Lyon et Milan a la même valeur des autres lignes convergentes sur le nœud et encore moins on lui attribue un rôle structurant pour le territoire, sinon en termes de mobilité. Les plans régionaux de Piémont et Lombardie se distinguent du SRADT de Rhône-Alpes pour l’approche liée à la culture de la planification territoriale italienne, dont nous avons précédemment décrit les caractéristiques.

Le Piémont a élaboré, à partir de la fin des années 1990, deux plans régionaux, ainsi qu’un document stratégique provincial axé justement sur la question de la nouvelle ligne ferroviaire à grande vitesse Lyon-Turin. De ce point de vue la réflexion conduite dans cette région est évidemment la plus intéressante par rapport à notre thématique de recherche. Si le premier PTR ébauche à peine la question, le deuxième, en revanche, intègre (par le biais du Plan régional des transports, désormais intégré dans le plan régional) les réflexions du plan stratégique élaboré par la Province de Turin. En lisant ces documents on a l’impression que la nouvelle infrastructure commence à

être considérée comme un véritable élément structurant pour le territoire, nonobstant les fortes contestations que Lombardie et Rhône-Alpes ont vécu seulement indirectement. Bien qu'il s'agisse encore d'un plan sectoriel (intégré dans le plan territorial général), quelques tentatives d'intégration du rapport entre territoire et transports sont clairement identifiables : le document insiste par exemple sur la nécessité d'ancrer l'infrastructure internationale dans le territoire régional par le biais de projets stratégiques locaux et renvoie au plan stratégique de la Province de Turin, en reprenant plusieurs orientations et en soulignant l'importance d'une conception interscalaire (surtout par rapport à la dimension métropolitaine) et unitaire de l'infrastructure. Ainsi, le nouveau PTR met l'accent sur les politiques intercommunales, en reconnaissant donc la nécessité d'élaborer des projets qui dépassent la simple échelle communale et qui puissent s'affirmer en tant qu'éléments structurants à échelle régionale aussi : c'est pourquoi ils trouvent leur collocation dans le PTR. Enfin, la planche de projet du PTR cherche, par la spatialisation des orientations décrites dans le plan, à synthétiser une vision pour le future du territoire piémontais qui mette en relation toutes les stratégies sectorielles ou, du moins, essaie d'en donner une vision synoptique.

À la différence du Piémont, très engagé dans la réflexion sur la planification à l'échelle régionale, la Lombardie ne semble pas miser particulièrement sur ce niveau de gestion du territoire, tant et si bien que pendant plusieurs années elle s'est refusée à élaborer un PTR et qu'elle l'a ensuite approuvé *in extremis*, la loi l'imposant. La Lombardie a toutefois développé un plan dans lequel on peut apprécier la tentative d'analyser la relation existante entre réseaux infrastructurels et centres du système multipolaire régional. Cette approche apparaît intéressante car elle intègre des réflexions qui dépassent les limites régionales, en reconnaissant les rapports entre le chef-lieu lombard et les villes de Novare et Piacenza. Ce type d'analyse nous permet de nous interroger sur la pertinence des outils de planification territoriale strictement liés à approches aréolaires, qui ne correspondent pas toujours au fonctionnement réel du territoire. Nous nous demandons s'il n'est pas nécessaire de mettre en place un plan à l'échelle de la *Global City-Region* de l'Italie du nord, dans lequel seraient mises en avant les véritables relations territoriales, qui ne peuvent être toutes contenues à l'intérieur des limites régionales ou provinciales. Enfin, nous pouvons affirmer que le plan lombard aussi reconnaît les grandes infrastructures comme éléments importants pour révéler les potentialités locales, en se référant notamment à la nécessité de renforcer l'accessibilité de la Lombardie, surtout à l'occasion du grand événement de l'Expo 2015.

Pour terminer, nous pouvons synthétiser les quelques difficultés que nous avons observées dans l'élaboration et la mise en œuvre des outils de planification à l'échelle régionale :

- difficulté d'intégration entre planification sectorielle et planification territoriale : malgré différents signes (surtout pour ce qui est de la planification piémontaise) qui semblent aller dans la direction d'une volonté d'approche systémique, la comparaison entre les documents analysés révèle encore nombre d'hésitations à aborder les différentes thématiques de manière transversale (même quand le plan essaie de contenir des orientations concernant différents domaines disciplinaires, il tend à se contenter de recueillir les différents sous-documents, sans forcément en mettre en relation les contenus)
- difficulté à intégrer des approches réticulaires : la nécessité d'élaborer des outils qui respectent les compétences de chaque niveau de l'administration du territoire tend à limiter les approches qui dépassent les limites officielles afin de mettre en évidence les véritables relations instaurées sur la plateforme territoriale
- difficulté à transcrire de façon adaptée les stratégies dans l'espace : la spatialisation peut être vue en tant que moyen pour étudier la superposition des stratégies sectorielles, mais elle est présente en différente mesure dans les documents analysés et dépend fortement de la culture

nationale et locale en matière de planification

- difficulté à mettre en place des véritables relations interscalaires entre plans : cela ne signifie pas seulement reporter la réflexion à des échelles plus détaillées, dans un processus *a cascata*, mais plutôt intégrer dans les outils de planification à grande échelle les stratégies élaborées à l'échelle locale.

Troisième partie .

LIGNE

Cette thèse soutient l'idée que la planification de la mobilité (sous ses aspects multiples) est une des façons de structurer les systèmes urbains dans le cadre d'un développement durable. Ce concept n'est pas nouveau (même si auparavant l'expression 'développement durable' n'était pas employée) car plusieurs exemples similaires peuvent être tirés par l'histoire de la planification urbaine et territoriale.

Dans cette partie de notre recherche nous entendons donc nous occuper de la possible interaction entre infrastructure et organisation du territoire, en feuilletant les pages de l'histoire des "faiseurs de villes" (T. Paquot, 2010) afin d'en redécouvrir toute la modernité et l'influence sur les conceptions urbaines contemporaines. Dans cette partie dédiée à la 'Ligne', nous chercherons donc à décrire le deuxième 'élément kandiskyen' de notre intérêt. En particulier nous nous occuperons de comprendre les rapports possibles entre les lignes infrastructurelles (ferroviaires surtout) et l'urbanisation, en analysant certains épisodes de la planification qui font référence à des exemples de villes linéaires, choisis en particulier (mais non seulement) parmi les nombreux exemples d'utopies urbaines modernes. Cette partie de la thèse s'intéresse aussi, en filigrane par rapport à la thématique d'intérêt principale (celle du rapport entre infrastructure et territoire), aux interactions entre les théories et les doctrines de la planification et la pratique du projet, autrement dit à la relation qui existe entre la 'culture de projet' et le projet lui-même. Si nous considérons les doctrines comme des prises de position subjectives (c'est-à-dire liées à un sujet ou une école de pensée) et/ou conjoncturels (liées à la période historique et/ou à la culture de la société qui les a produites), elle devraient logiquement perdre de la valeur avec le temps, une fois passées les conditions qui en ont permis la naissance et la prolifération. Toutefois, les modèles que nous analyserons ici montreront comment nombre des principes qui les ont structurés ont été repris au cours du temps par d'autres doctrines et leur permanence démontre dans un certain sens que certains fondements peuvent être considérés comme théoriques, ayant donc une valeur scientifique (dans l'acception, bien évidemment, des Sciences Humaines et Sociales). Et même les projets utopiques, non réalisés, trouvent un lieu (figuré) de concrétisation dans l'héritage qu'ils transmettent. Cette 'continuité', comme l'expliquait E.N. Rogers³⁶, lorsqu'il renommait de façon emblématique la revue Casabella en Casabella-Continuità, pendant la période de sa direction, instaure un dialogue riche entre contemporanéité et tradition (plus ou moins lointaine dans le temps), entre projet et utopie.

Pour ces raisons le premier des deux chapitres qui composent la partie 'Ligne' vise à forger des références qui permettent de mieux analyser la relation entre infrastructures et territoire, à élaborer une grille de lecture pour décortiquer les principes de certains projets actuels où les infrastructures représentent l'épine dorsale du développement territorial, et à alimenter, enfin, une démarche de projet appliquée à notre terrain d'étude.

³⁶Selon E. López Reus (2009), continuité et contemporanéité sont les catégories critiques entre lesquelles se situe la pensée de E.N. Rogers, qui tend à renouer les fils du dialogue interrompu entre Mouvement Moderne et histoire. Cette dernière est entendue évidemment non en tant que reprise de motifs stylistiques, mais plutôt comme dialogue avec les *preesistenze ambientali*, avec les centres historiques des villes européennes et surtout italiennes où avait pris forme la tradition humanistique dans laquelle le rationaliste et moderniste Rogers se reconnaissait.

Chapitre I.

La métropole linéaire et la planification par corridors : un modèle pour la planification de la *Global City-Region*

The first phase of our industrial age has been characterized by concentration and specialization of production, exploitation of resources, both natural and human, and a high degree of material progress. City and country became separated. Serving different ends, they came to be in opposition to each other. Will the second phase of our industrial age reverse these tendencies? Will that phase be marked by decentralization and diversification of production, both industrial and agricultural; by the integration of these two kinds of production and of the city with country? Will the city become more rural, the country more urban, and both more human? Will exploitation of resources be replaced by their planful use and careful preservation?

Ludwig Hilberseimer
(*The Nature of Cities*, Paul Theobald & Co.,
1955 (1945), p. 257)

Dans ce chapitre, nous allons opérer une première distinction entre modèles et projets urbains ‘modernes’ et modèles et projets urbains contemporains; en d’autres termes nous nous intéresserons au passage de la ‘ville industrielle’ à la ‘ville postindustrielle’. Il peut sembler paradoxal que, pour arriver à proposer des réflexions sur la ville postindustrielle, on analyse des modèles strictement conçus autour de l’idée de production industrielle. Nous devons donc préciser d’abord que par ville postindustrielle nous n’entendons pas du tout une ville complètement privée de l’activité

de production (et d'ailleurs au moins un parmi nos études de cas, celui de Novare, est une ville qui base encore son économie sur ce type d'activité), mais plutôt d'un nouveau rapport entre ville et production, qui n'est pas toutefois l'objet de cette thèse.

Ce qui est intéressant, par contre, est que nombre des éléments de ces modèles urbains déjà relativement lointains appartiennent en réalité aussi aux recherches actuelles de planification durable et ce même s'il s'agit de modèles de développement de type extensif, qui ne se posaient pas la question de l'économie des ressources (dont le territoire). L'idée forte soutenue par certains de ces modèles, rendre plus efficace la production, pousse à la recherche d'une rationalisation de l'utilisation du territoire qui, relue aujourd'hui, peut facilement se marier avec certaines des réflexions contemporaines sur une utilisation plus intensive du territoire et en général sur le développement durable.

Nous chercherons à identifier des 'permanences', des idées qui ont encore la capacité d'influencer la conception de la planification actuelle ou, au contraire, des différences substantielles qui, par opposition, nous aident à mieux comprendre et répondre aux problématiques territoriales contemporaines. Nous verrons notamment deux de ces réponses, choisies parmi les nombreux projets et recherches publiés au cours des vingt dernières années, qui nous ont parues particulièrement significatives : la théorie nord-américaine du *New Urbanism* (qui se décline, relativement à notre thématique, dans le concept de *Transit Oriented Development*) et le projet de l'équipe de A. Grumbach pour la Consultation du Grand Paris. Tous les modèles et les projets urbains analysés, industriels et postindustriels, ont été lus par le biais d'une grille d'interprétation élaborée autour de trois couples d'adjectifs antinomiques, ce qui permet de regrouper les interrogations soulevées par le thème de la recherche et d'en tirer des pistes de réflexion pour la phase d'élaboration de scénarios territoriaux.

1. La ville linéaire : utopies et modèles pour la ville industrielle

Dans ce chapitre nous allons passer en revue certaines des grandes utopies urbaines nées entre 1850 et 1950. La réflexion qui suit ne doit pas être interprétée comme une reconstruction historique exhaustive¹, mais plutôt comme un outil pour mieux comprendre l'évolution des rapports entre infrastructure et ville, même s'il s'agit (dans la plupart des cas) de projet irréalisés. Les questions qu'il nous intéresse d'analyser concernent surtout les relations entre les formes et les fonctions urbaines et le territoire, ainsi que le système économique et social qui les ont produits. Il s'agit en effet de modèles, comme nous l'avons déjà dit, de type extensif qui, dans ce sens, s'opposent à la conception européenne contemporaine de la planification. Sans reconstruire l'histoire des modèles de ville linéaire, nous suivons quand même une scansion chronologique, utile pour comprendre les éventuelles influences réciproques entre modèles et contextes historiques (et géographiques) spécifiques dans lesquels les utopies analysées sont nées.

¹En particulier un historien de l'architecture et de l'urbanisme nord-américain, George R. Collins, s'est occupé de l'histoire des modèles de villes linéaires et de leur postérité. G.R. Collins a publié plusieurs études dans les années 1950-60, qui ont constitué notre point de départ. Nous avons ensuite essayé de reconstruire l'histoire plus récente des modèles linéaires.

1.1. Le père de la ville linéaire : Arturo Soria y Mata

Le premier modèle urbain de type linéaire date de la fin du XIX^e siècle : Arturo Soria y Mata propose son projet de *Ciudad Lineal* en 1886 (Mata 1979), mais commence à formaliser sa théorie urbanistique dans les années précédentes (1882-83) sur les pages du journal *El Progreso*, bien avant la parution du modèle de la cité-jardin (E. Howard, 1898), qui sera publié seulement une douzaine d'années plus tard. Ce dernier aura une bien plus large diffusion du modèle de ville linéaire, tant et si bien que lorsque les successeurs de Soria y Mata présentent son modèle aux congrès et aux expositions internationales, la ville linéaire est souvent considérée comme la variante espagnole de la cité-jardin anglaise (Coudroy de Lille 2010).

Le modèle de Soria y Mata, en accord avec le climat progressiste de son époque, a une forte acception utopique et révolutionnaire², soit sur le plan socio-économique soit sur celui de la disposition spatiale. D'une part l'ingénieur s'opposait à la spéculation foncière et à la ségrégation sociale³ et de l'autre il proposait un modèle urbain hygiéniste et moderne, strictement lié aux dispositifs du transport sur fer. Ses écrits avaient ainsi une finalité pédagogique : le changement du style de vie de citoyen passerait aussi par le changement de leur façon de concevoir la ville (Mata 1979).

La charge utopique du modèle de Soria y Mata est contrebalancée par une forte intégration de la technique dans le projet urbain. L'ingénieur poursuit le propos de structurer et organiser la ville selon un modèle rationnel et rigoureux et, à la différence de la cité-jardin de Howard, il ne propose pas la création d'un satellite lié à la ville principale, mais plutôt de connecter des centres existants ou, comme dans le cas de Madrid (projet partiellement réalisé) de définir une couronne urbaine, ou encore, un prolongement de la ville dans la campagne. Dans tous les cas le développement urbain est toujours structuré par les réseaux techniques modernes (train et tramway, électricité, téléphone, chauffage urbain, gaz, eau, etc.), thématique au centre des débats des professionnels de la ville de l'époque. Soria y Mata déclare que l'idée de la ville linéaire est née de l'observation attentive du développement des réseaux ferroviaires (Collins 1959). Hygiéniste et rationaliste, le modèle de Soria y Mata a une grande confiance dans les réponses que la technique peut fournir à la conception urbaine. Pour ce qui est des transports, en particulier, il prévoit des lignes de tramways modernes et peu chères, équipées soit pour les voyageurs soit pour le fret. Une ville linéaire étendue sur plusieurs kilomètres, affirme Soria y Mata, peut être facilement parcourue en quelques heures et pour peu de centimes.

Le modèle urbain linéaire anticipe la réflexion sur la nécessité d'un nouveau rapport entre ville et campagne, qui trouvera une plus large diffusion avec la cité-jardin de Howard : construire la ville dans la campagne pour éviter les flux migratoires qui dépeuplent les campagnes, inverser le sens de l'exode, "anarchique et dangereux" (Mata 1979), afin de le transformer en un mouvement pacifique de la ville vers la campagne. Cette dernière serait ordonnée par le biais des infrastructures, dont Soria y Mata se préoccupe beaucoup plus que de la typologie du logement ouvrier, ce qui était en revanche le centre de l'attention de nombre de planificateurs de l'époque (Mata 1979). Contraire

²Soria y Mata avait en fait participé activement, dans sa jeunesse, à la vie politique de sa ville, et en particulier aux insurrections contre la monarchie et à d'autres mouvements révolutionnaires. Il avait ainsi dénoncé les maux de la politique espagnole de son temps (Coudroy de Lille 2010).

³Selon Soria y Mata la mixité sociale ne devait pas être mise en place en faisant cohabiter classes différentes dans l'immeuble bourgeois, en coinçant les pauvres dans les sous-sols ou dans les greniers. Les populations moins aisées auraient dû disposer de lots (à côté des riches) afin de se construire une maison et travailler la terre (Coudroy de Lille 2010).

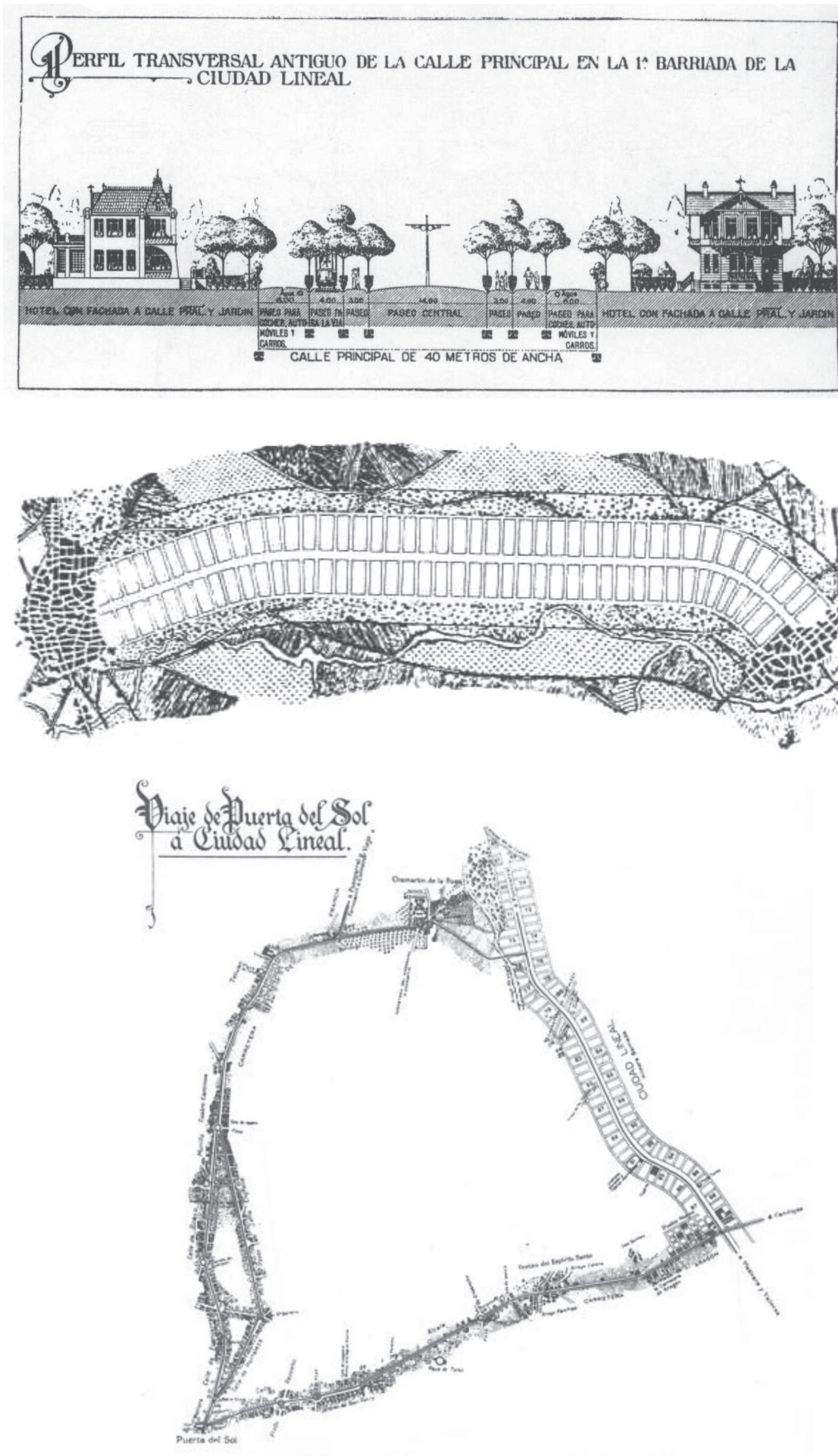


FIG. I.1: A. Soria y Mata, la *Ciudad Lineal* : coupe, plan et projet pour Madrid. Source : Soria y Mata, 1979

à la philosophie des ‘casernes ouvrières’ construites à proximité des industries, qui provoquent ségrégation sociale, Soria y Mata affirme la nécessité de reconquérir la nature de façon à donner une maison, un jardin et un potager à chaque famille. Il laisse toutefois l’étude de la typologie du logement ouvrier aux architectes Belmas et Rebolledo (Mata 1979), puisque son intérêt principal reste lié à la force régulatrice de l’infrastructure. Parmi les principes fondamentaux de la ville linéaire le plus important est que du problème de la locomotion dérivent ceux de la construction d’une ville : la forme de la deuxième dérive de la forme de la première (Mata 1979). La planification de la dorsale de transport de la ville linéaire prévoit ainsi une séparation et une hiérarchisation rigides et rationnelles des flux.

À l’échelle territoriale le modèle prévoit que les expansions urbaines suivent un tracé linéaire, caractérisé par une urbanisation de faible densité, afin de relier les noyaux historiques, en donnant lieu à une triangulation. Ce modèle, donc, apparaît plutôt complexe dans son organisation et évoque non seulement la mono-dimensionnalité de la ligne, mais une sorte de système ‘kandinskyen’ composé par points (les centres urbains préexistants que Soria y Mata appelle ‘ville-points’ (Mata 1979)), lignes (les villes linéaires de nouvelle construction) et surfaces (comprises dans le triangle ainsi formé), à dédier à l’agriculture et à l’industrie (Mata 1979).

Comme toutes les utopies, la ville de Soria y Mata a été réalisée seulement en petite partie (un tronçon de cinq kilomètres à Madrid), mais reste intéressante la tentative d’application réelle du modèle théorique, qui nous permet de réfléchir sur le rapport entre les idées et leur possible réalisation. Les propositions relatives à la *Ciudad Lineal* n’ont pas complètement été mises en œuvre à Madrid : cela peut aussi s’expliquer par le fait qu’elles n’étaient pas vraiment appréciées par les contemporains de Soria y Mata, notamment par la classe politique de l’époque, à laquelle l’ingénieur avait plusieurs fois proposé l’application du modèle en Espagne et dans les colonies espagnoles. Toutefois, les idées de Soria y Mata ont par la suite connu une certaine fortune. Comme nous le verrons, ce modèle est à la base d’autres utopies urbaines, des urbanistes soviétiques et Le Corbusier jusqu’aux théories du *New Urbanism* sur le *Transit Oriented Development*.

1.2. La postérité de Soria y Mata

Le modèle élaboré par Arturo Soria y Mata n’est pas resté un cas isolé dans l’histoire de la planification moderne et contemporaine. L’historien nord-américain George Collins a mis en évidence dans ses études, conduites dans les années 1950, que la thématique du développement urbain linéaire était en fait source de débat parmi les *planners* (Collins 1959). Après avoir étudié le modèle original, G. Collins parcourt l’histoire des villes linéaires, en mettant en lumière les opinions contrastées, des auteurs les plus critiques⁴ aux supporters, explicites ou implicites, dans le monde entier (Chili, États Unis, Union Soviétique, France⁵, etc.) (Collins 1959). Les projets de ville linéaire sont dans la plupart des cas guidés par un élément linéaire préexistant (fleuve, vallée, littoral, infrastructure) ou en projet. Généralement ils ne sont pas surimposés de manière abstraite sur un territoire inerte. Certains de ces projets déclarent explicitement adhérer au modèle

⁴G. Collins semble défendre vaillamment le modèle de Soria y Mata, en affirmant qu’auteurs sceptiques comme Thomas Sharp (*Town planning*, 1934) ou Patrick Abercrombie (*Town and country planning*, 1943) l’ont injustement critiqué, en commettant beaucoup d’imprécisions dans la transcription des contenus du projet de la ville linéaire. G. Collins souligne à ce propos que nombre de journaux et revues de différentes disciplines ont commandé des articles à Soria y Mata. G. Collins attribue à Soria y Mata une grande ouverture d’esprit et une culture pluridisciplinaire qui lui permettait d’avoir une vision systémique de la ville.

⁵En France, en 1929, fut même fondée l’Association internationale des cités linéaires.

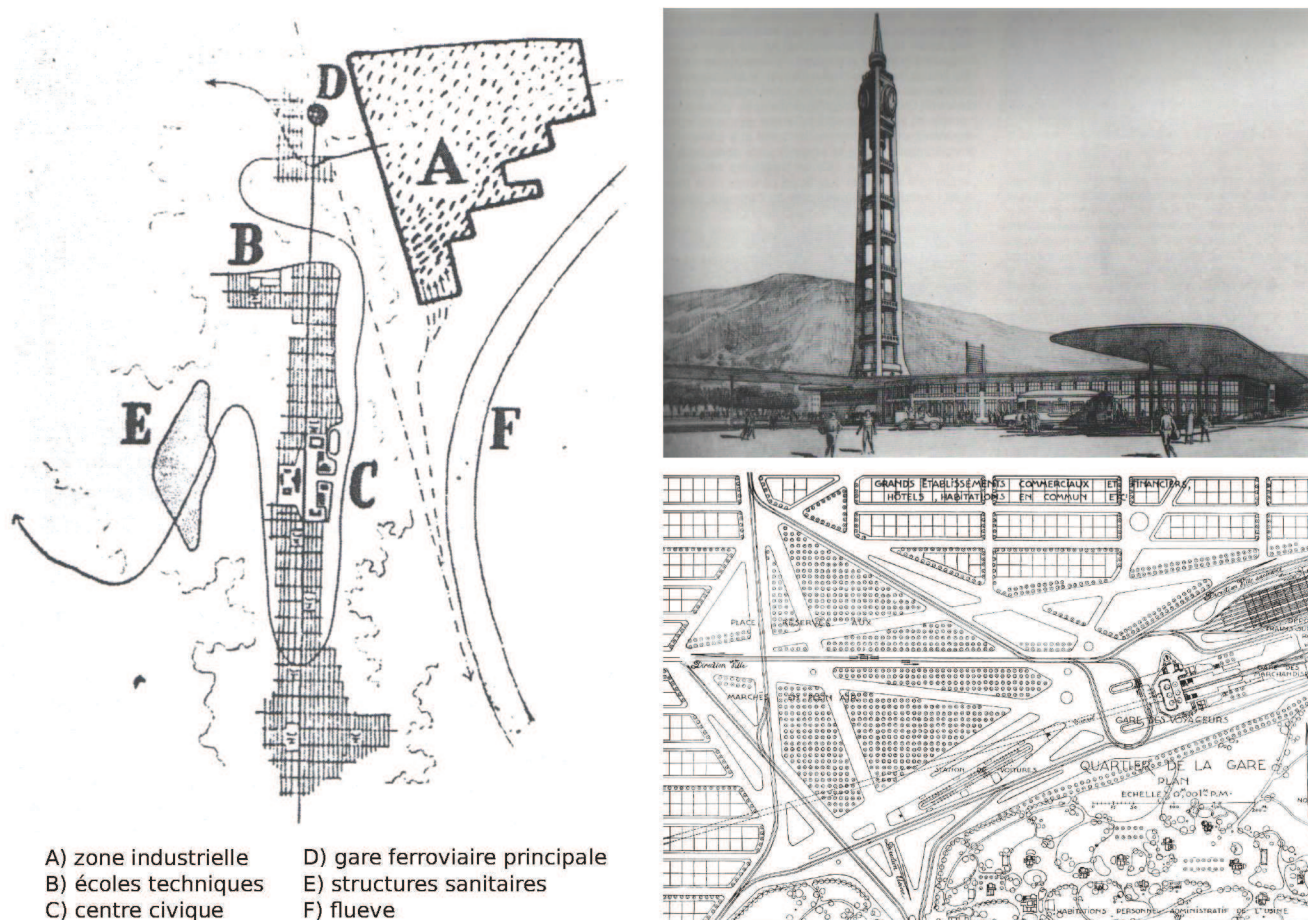


FIG. 1.2: T. Garnier, Plan pour la ville industrielle et quartier de la gare. Sources : Collins, 1959, p.88 ; Jullian, 1989, p.45

linéaire, d'autres sont en revanche structurés sur des lignes fortes, suffisamment évidentes pour qu'on puisse les réinterpréter, du moins en partie, comme des villes linéaires.

1.2.1. La cité industrielle de Tony Garnier

C'est le cas, par exemple, de la cité industrielle de Tony Garnier (1904). L'architecte lyonnais est le premier en ordre chronologique à recueillir l'héritage de Soria y Mata, même si son modèle n'est pas *stricto sensu* 'linéaire' : dans sa composition urbaine prévaut une dimension sur l'autre, ce qui donne lieu à une ville allongée, mais il s'agit en fait d'un maillage généré par un long axe rectiligne. En effet il n'est pas dans les intentions de Garnier de planifier une ville linéaire. Sa ville est tout d'abord une ville industrielle, où la surface destinée à la production (localisée dans la plaine, en relation avec le fleuve) est équivalente à celle dédiée à toutes les autres fonctions urbaines, distribuées sur les terrasses de la colline. La ville de Garnier est composée par un réseau de rues parallèles et perpendiculaires, dont la route la plus importante trouve son origine à la gare ferroviaire (Garnier 1988), mais cette hiérarchisation n'est pas particulièrement soulignée et cet axe n'est pas conçu comme une épine dorsale sur lequel greffer la ville : il s'agit tout simplement

d'une infrastructure routière, équipée avec des lignes de tram⁶, qui croise une ligne ferroviaire souterraine en un point extérieur à la ville (seule gare prévue par Garnier) car proche de la zone industrielle. Il s'agit d'une ville de fondation, théorique (pour l'auteur elle représente en fait "le cas le plus général"), basée sur la fonction industrielle qui la caractérise et conçue comme ville de moyenne dimension (environ 35000 habitants), éventuellement extensible en cas de nécessité (Garnier 1988). Le modèle de Tony Garnier parvient presque à nier la rue : il impose en fait, dans le règlement qui accompagne le projet, que chaque construction doit laisser un passage libre sur la partie non bâtie du lot, de façon à permettre des traversées de la ville dans toutes les directions, indépendamment des rues, en transformant en un grand parc le terrain sur lequel la ville entière est posée. En cela, nous pouvons ainsi dire que Garnier est plus proche du modèle de la cité-jardin que de celui de la ville linéaire.

L'exemple de la ville industrielle de T. Garnier montre qu'une forme similaire à la ligne n'est pas suffisante pour donner lieu à une ville linéaire. D'autres critères sont nécessaires à constituer une ville linéaire, notamment la relation stricte entre ville et infrastructure, comme nous l'avons vu dans le cas de la *Ciudad Lineal*.

1.2.2. La ville industrielle de Nicolaï Milioutine

Le modèle de ville industrielle élaboré par Nicolaï Milioutine (1930), que K. Frampton juge le plus abstrait et aussi le plus cohérent du point de vue théorique parmi ceux qui avaient été proposés par les architectes soviétiques (Cohen 2009), est particulièrement intéressant car il n'est plus un "dispositif de colonisation" du territoire, mais plutôt une "grille d'ajustement" entre l'organisation interne de la production fordiste (à laquelle l'URSS cherchait à l'époque de s'adapter afin de moderniser son activité industrielle) et le territoire (Cohen 2009). Les architectes de l'Union Soviétique du premier plan quinquennal (1928-1933) proposaient en fait le modèle urbain linéaire en tant qu'outil pour atteindre l'efficacité industrielle et le collectivisme marxiste, en se divisant en deux tendances, l'une extrémiste, selon laquelle la ville devait être complètement abolie et remplacée avec des constructions linéaires de longueur indéfinie⁷, l'autre plus modérée, dont Milioutine fait partie. Ce dernier propose plutôt de réaliser des villes linéaires de cent ou deux-cent mille personnes au maximum, en mesure de dépasser les distinctions entre prolétariat urbain et rural (Collins 1959). Sensible aussi au rapport avec la nature même du territoire, Milioutine propose des projets d'urbanisation linéaire là où les conditions géographiques sont les plus adaptées (comme par exemple à Nijni-Novgorod et Stalingrad, le long des fleuves Oka et Volga respectivement). Milioutine ne considère pas la ville linéaire uniquement comme le segment le plus bref pour connecter deux villes existantes, mais il soutient qu'en choisissant comme principe de planification celui de la chaîne de production on obtient la solution la plus rationnelle et économique du problème du transport (Milioutine 2002). Pour le démontrer, il compare par exemple son plan pour le quartier d'habitation connecté à l'usine de tracteurs de Stalingrad avec deux autres plans pour le même quartier : l'avantage principal du premier sur les deux autres est que la distribution linéaire des habitations, en face de la zone de la production (elle-même linéaire), réduit les déplacements habitation/travail ; ainsi, les habitations sont en contact avec le parc et le lac d'un

⁶On peut voir les lignes de tram dans les dessins de l'architecte, mais elle ne semblent pas être son centre d'intérêt car elle ne sont même pas mentionnées dans le bref texte descriptif qui accompagne les planches.

⁷En 1931 l'approche désurbaniste, ainsi que d'autres suggestions utopiques, est officiellement condamné par le système soviétique, alors que le schéma de Milioutine, rationnel et pragmatique, aura ensuite un certain succès (Collins 1959).

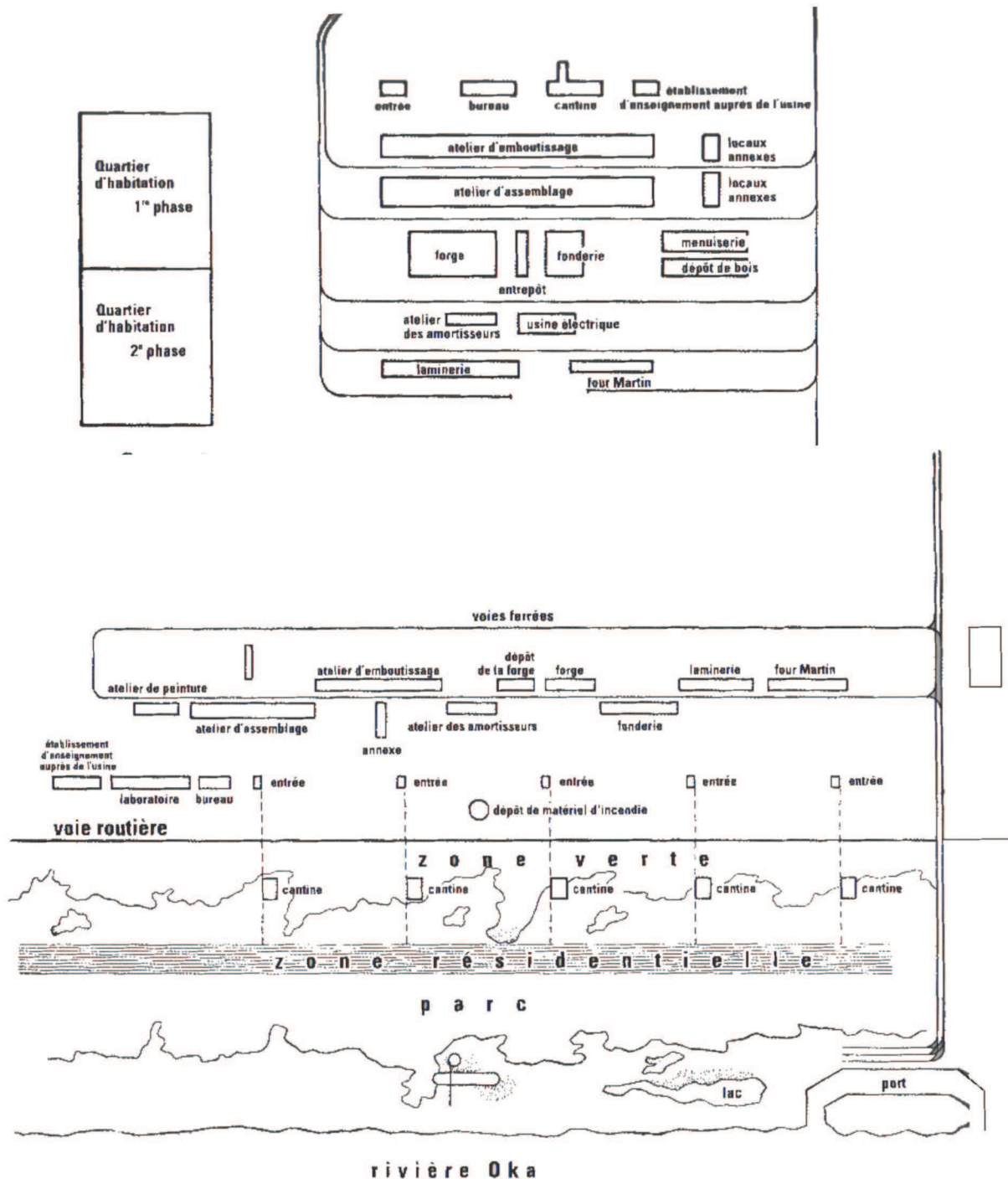


FIG. I.3: Plans pour l'installation industrielle de Nijni-Novgorod : plan officiel (en haut) et proposition de N. Milioutine (en bas). Source : N. Milioutine, 2002, p.70

coté et elles sont séparées de l'aire industrielle par une zone verte, sans obliger les ouvriers à traverser la voie ferrée (dédiée, de fait, aux marchandises) dans leurs déplacements quotidiens. Selon le même principe d'optimisation de la mobilité du fret et des personnes est conçu le plan pour l'usine d'automobiles de Nijni-Novgorod, à la différence du projet officiel, en construction à l'époque où Milioutine écrivait. Dans le projet réalisé le schéma des flux est, selon Milioutine,

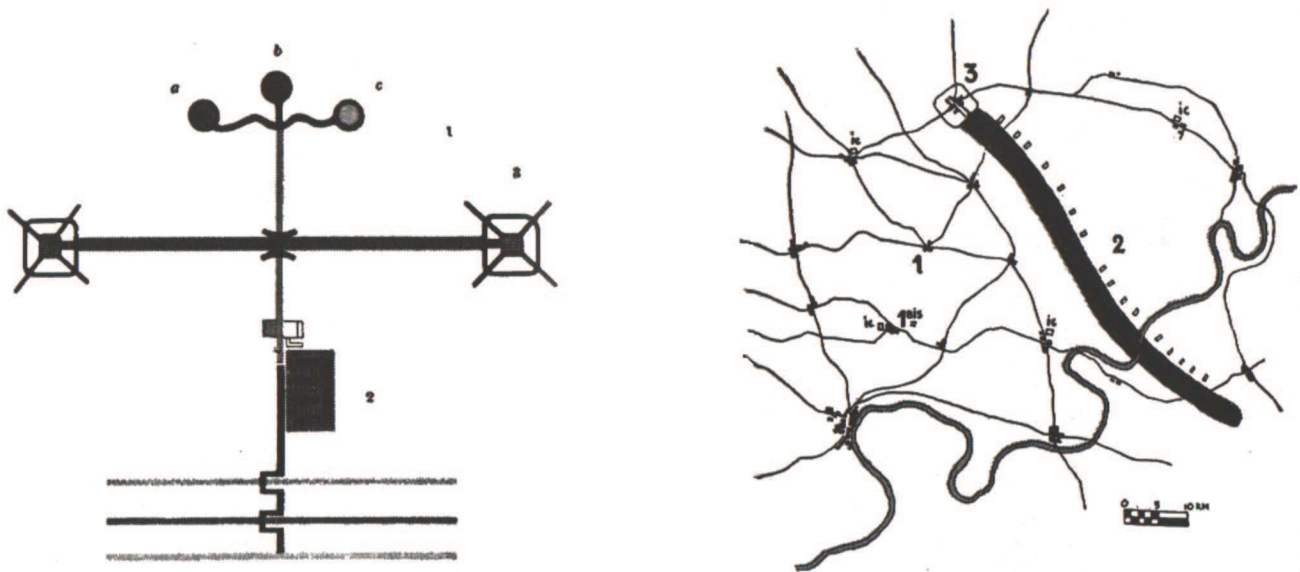


FIG. I.4: La cité industrielle linéaire du Corbusier. Source : Le Corbusier, 2001, p.131

“extrêmement confus”, ce qui influe négativement sur les personnes (les ouvriers doivent traverser les rails pour retourner chez eux) et sur la production, peu rationalisée.

1.2.3. Le Corbusier et les CIAM

Dans les années 1940, Le Corbusier lui aussi parvient à son modèle de ville industrielle moderne, l’apogée de ses schémas urbains linéaires. Pour l’architecte, en fait, cette ville est nécessairement linéaire car lieu de la transformation des matières premières, dont les formes spécifiques (laboratoires, usines, etc.) trouvent leur position naturelle à proximité des voies de transit des matières à travailler et finies : la voie d’eau, la route, la voie ferrée. Si toutes les trois se trouvent déjà l’une à côté de l’autre, la géographie apparaît particulièrement favorable à l’établissement industriel. L’infrastructure le long de laquelle se dispose la ville est vue par Le Corbusier comme forcément à la pointe de la technologie (“dotée des moyens mécaniques les plus parfaits”) et accessible à tout le monde (“service public éventuellement gratuit”, (Corbusier 2001)). La ville industrielle proposée par Le Corbusier vise à améliorer les conditions de vie de ses habitants, en les rapprochant des lieux du travail (en évitant donc les longs voyages quotidiens) et de la campagne, dans un environnement sain, ordonné, propre (Corbusier 2001). C’est son idée de ville moderne, opposée à la ville radio-concentrique ancienne, qui est le lieu de la concentration et de la diffusion : les centres historiques seraient donc reliés entre eux par le biais des nouvelles villes industrielles linéaires (comme l’avait déjà proposé Soria y Mata), en déterminant le système dit des “trois établissements humains” (1945, fig. I.13), comme on le verra plus bas. Le principe de la linéarité est enfin appliqué aussi à la grande échelle, voir à la très grande échelle, celle de l’Europe entière. Cela est peut-être la seule véritable nouveauté introduite par Le Corbusier qui, comme nous l’avons vu, s’est largement appuyé sur ses prédécesseurs. Il s’agit d’un plan développé par l’ASCORAL (Assemblée Constructeurs pour une Rénovation Architecturale, unité française des CIAM), dans laquelle on peut observer une étonnante ressemblance entre les villes linéaires planifiées (éten-

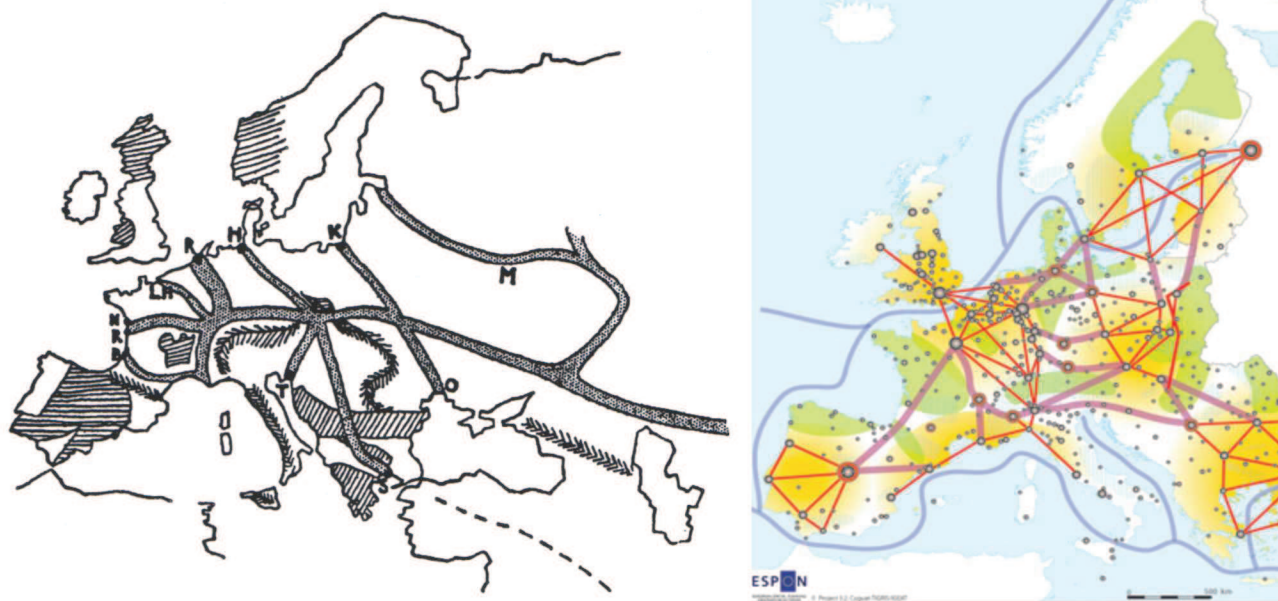


FIG. I.5: La cité linéaire du Corbusier et l'Europe. Sources : G. Collins, 1959, p.92 ; DATAR, 2002

dues de l'Atlantique à l'Oural et de la Méditerranée à la Mer du Nord) et les politiques spatiales poursuivies aujourd'hui par l'Union Européenne.

Dans la même période, une autre unité des CIAM, le groupe britannique MARS, travaille sur la planification linéaire. Le groupe produit un plan pour Londres composé de plusieurs développements urbains linéaires formant un système en grille (fig. I.9). Nous reparlerons de ce plan plus tard.

1.2.4. Les unités urbaines de Ludwig Hilberseimer

L'architecte allemand Ludwig Hilberseimer propose en 1944 un modèle urbain durable *ante litteram*, dans lequel chaque fonction urbaine est développée de manière à mettre en relation les unités urbaines par des distances adaptées à la marche, de façon à diminuer ou éliminer le besoin des transports mécaniques à l'échelle locale (Hilberseimer 1955). Son modèle est constitué par des petites communautés, dont la taille est déterminée par des distances qui ne doivent pas dépasser les 15-20 minutes de marche et dont la population dépend du nombre des emplois disponibles dans l'unité. La forme que ces unités urbaines prennent est celle d'un système ouvert, dans lequel la zone industrielle est localisée le long de l'artère principale, mais les autres activités sont regroupées en unités urbaines distinctes, immergées dans le vert, qui se disposent perpendiculairement à l'axe longitudinal selon un schéma fortement hiérarchisé (arborescent, avec des branches de plus en plus fines). Les différents flux (piétons, voitures, etc.) sont rigidement ordonnés et séparés. Après avoir expliqué son modèle de ville linéaire, Hilberseimer, favorable à la décentralisation des activités par rapport au contexte urbanisé et à l'intégration équilibrée entre agriculture et industrie, affirme que la réflexion de la planification doit être conduite au niveau régional. Il définit la région comme une entité organique, dans laquelle l'entier est en relation avec les parties et les parties avec l'entier, un "support pour la vie", une "unité naturelle", dotée d'une certaine autonomie

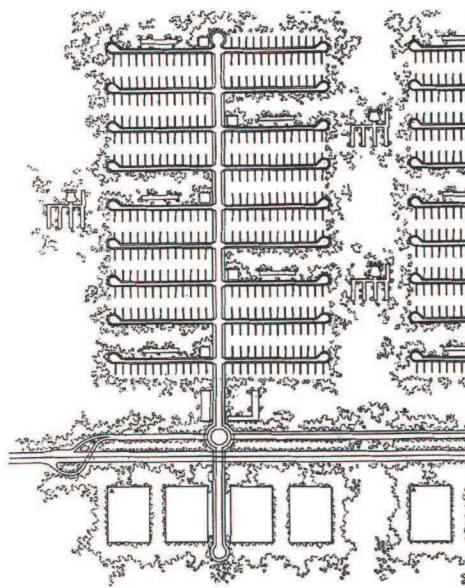


FIG. I.6: L. Hilberseimer, modèle de ville linéaire. Source : L. Hilberseimer, 1955

en raison d'une production équilibrée basée sur des activités agricoles et industrielles diversifiées, qui travaillent des matières premières locales (Hilberseimer 1955). Hilberseimer illustre ensuite ses propos par l'exemple de la région orientale des États Unis, en montrant comment les expansions industrielles devraient suivre la distribution des gisements de matières premières, ainsi que les fleuves et les principales voies ferrées, afin de pallier à l'éventualité que les premières s'épuisent dans une certaine zone (Hilberseimer 1955).

1.2.5. Le plan-pilote de Lucio Costa pour Brasilia

Comme nous l'avons vu, les grandes capitales des pays émergents ont inspiré nombre de projets urbains et architecturaux du Mouvement Moderne. Mais si plusieurs des plans dessinés par Le Corbusier (et surtout la ville linéaire) sont restés sur le papier, le plan élaboré par Lucio Costa pour Brasilia (1957) a connu une mise en œuvre rapide, même si incomplète. Symboliquement localisée au centre du pays et de sa nouvelle vie politique, la nouvelle capitale du Brésil exige un projet 'monumental'. L. Costa gagne le concours lancé pour le plan de la nouvelle capitale, notamment grâce à la structure simple de son plan, qui en permet une réalisation rapide, comme cela était souhaité par la commission technique Novacap⁸. L'architecte élabore ensuite le *Piano Piloto* (fig. I.7) pour la ville de fondation, représentée dans un des quinze croquis qui constituent le dossier rendu pour le concours comme la croix de routes qui depuis toujours symbolise la naissance d'une ville (Costa 2001). Comme pour les dessins du Corbusier pour Montevideo et Sao Paulo (dont peut-être l'architecte brésilien s'est inspiré, son projet étant fortement imprégné des principes de la Charte d'Athènes), nous pouvons donc définir le plan de Costa une sorte de 'double

⁸En 1956, après avoir finalement établi le lieu de la fondation de la nouvelle capitale brésilienne, le nom 'Brasilia' est choisi et la "Compagnie d'urbanisation de la nouvelle capitale fédérale" (Novacap) instituée (source : Élodie Fabiano, Fanch Ruellan, Cyril Thevenard, Corinne Tasd'homme, "L'utopie réalisatrice de Brasilia", dossier pour le cours de 'Systèmes de planification', Prof. G. Novarina, 2007-2008).

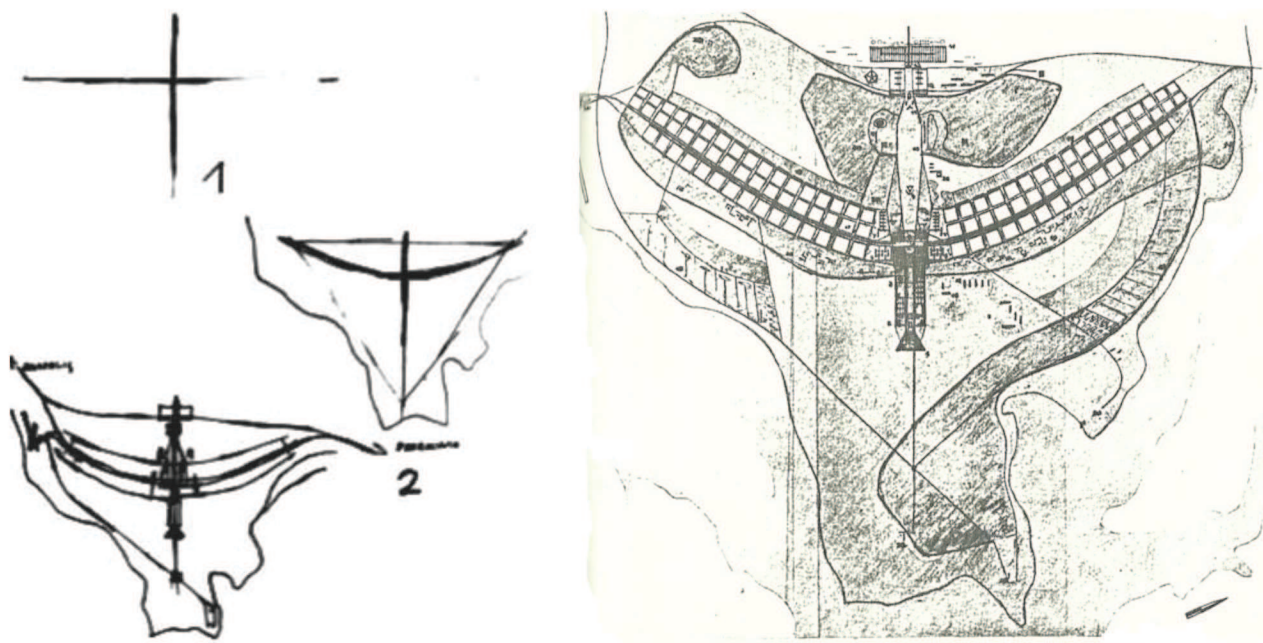


FIG. I.7: L. Costa, le Plan Pilote pour Brasilia. Source : J.L. Herbert, 2010

‘cité linéaire’ : la première ligne est constituée par l’axe monumental (est-ouest) d’une dizaine de kilomètres de longueur, qui devait accueillir tous les bâtiments politiques, administratifs, culturels et religieux ; l’autre, l’axe résidentiel (nord-sud), est un arc de cercle de douze kilomètres de long et quatre de large, construit sur le rythme des *superquadras*, des îlots carrés, de trois-cent mètres de côté, pensés pour accueillir chacun 2500 personnes (Herbert 2010). Même si cette scansion peut rappeler un schéma en maillage, en réalité il s’agit réellement d’un principe d’implantation linéaire, rythmée par les unités de voisinage constituées par des groupes de quatre *superquadras* (Herbert 2010).

1.3. Analyse critique du modèle et paramètres pour une lecture des structures territoriales linéaires

La comparaison des modèles utopiques de planification urbaine linéaire nécessite un processus de décomposition afin de tirer quelques éléments de réflexion qui puissent constituer un support d’analyse pour la planification contemporaine et pour notre étude de cas. L’idée principale de notre thèse est celle de l’infrastructure comme épine dorsale du développement territorial. Pour analyser les modèles décrits ci-dessus, nous allons décliner les interrogations de recherche selon trois couples d’adjectifs antinomiques qui pourraient caractériser les modèles urbains linéaires de la *Global City-Region*.

Au préalable il nous semble nécessaire de revenir sur la distinction entre ‘réseau’ et ‘maillage’, distinction que nous avons déjà mentionnée, mais sur laquelle nous ne nous sommes pas encore attardés. En effet dans la troisième partie de la thèse nous avons assimilé le concept de réseau à celui de plan, entendu comme surface, aire, région géographique. Nous avons toutefois précisé que la surface définie par le réseau est une surface discrétisée, discontinue, non exhaustive. Elle est

constituée par des lieux particuliers, auxquels nous avons assigné un rôle stratégique et prioritaire pour la planification. Au contraire, le maillage est une figure de l'espace disposée (si les conditions géographiques le permettent) de manière continue et isotrope. Il ne s'agit pas seulement d'une question d'échelle, le réseau n'est pas banalement 'plus grand' que le maillage (puisque le réseau correspond à une idée qu'on associe surtout au grand territoire, alors que le maillage est plus souvent associée à la planification urbaine), mais il s'agit plutôt d'une question conceptuelle, structurelle. À la petite échelle aussi, le réseau est identifié par nœuds et connexions qui mettent les premiers en relation (ou non). Le maillage, en revanche, répète partout le même dessin toujours de la même façon⁹ ; il n'identifie pas de points et de lignes particuliers, différents d'autres points et lignes. G. Dupuy explique bien la différence entre les deux termes et les associe, encore une fois, aux deux conceptions opposées de la planification : comme nous l'avons vu, le réseau est à la base d'une approche 'réticulaire' ; le maillage, qui définit, rythme et règle des 'zones', est l'élément fondateur d'une approche dit 'aréolaire'. Le zonage s'oppose à la reconnaissance des réseaux, alors que la maille a fourni l'illusion d'un certain contrôle sur le territoire (Dupuy 1991).

Parmi les modèles urbains définis classiquement comme linéaires, nous avons choisi de ne pas analyser celui de *Broadacre City* (1932). Le projet de Frank Lloyd Wright pourrait en effet être considéré comme un modèle linéaire¹⁰, pensé comme s'étendant sur une longueur indéfinie, ce qui semble être suggéré par la portion de plan dessinée par l'architecte. En effet, certains auteurs énumèrent le projet parmi les villes linéaires (Collins 1959) ou parmi les "doctrines urbanistiques favorables au réseau" (Dupuy 1991). F.L. Wright pense son utopie urbaine sous forme d'une 'sorte de maillage d'autoroutes' (Dupuy 1991), qui rend possible chaque unité urbaine (agricole, résidentielle ou industrielle qu'elle soit). La "ville naturelle de la liberté dans l'espace" est irriguée par de larges autoroutes, "lignes horizontales de la liberté" (Maumi 2010): une ville qui est donc partout, extensible à l'infini. La véritable nouveauté de l'approche repose sur le fait que Broadacre ne s'inscrit pas dans une logique de suburbanisation : pour F.L. Wright le rôle de l'automobile implique une décentralisation bien plus radicale, qui dissout toutes les frontières entre ville et campagne, qui définit une ville sans centre ni périphérie, où la communication sociale prend place dans de petites unités connectées par l'autoroute, ce qui génère un tissu urbain complètement différent de celui qui avait jusqu'à là été connu (Dupuy 1991). Cette relation forte entre urbanisation et espace de la mobilité est, selon G. Dupuy, à la base de la conception d'un urbanisme des réseaux. Toutefois, à notre avis, le fragment carré dessinée par F.L. Wright est plus proche de la représentation d'une maille que d'une ligne. Même si on peut y apercevoir une hiérarchie précise des infrastructures, dans laquelle la *main arterial* pourrait devenir l'élément générateur du système urbain, continu ou discontinu, le fragment du projet suggère mais il ne décrit pas de façon exhaustive le système linéaire, en laissant ouvertes trop d'hypothèses, qui ne nous permettent pas d'analyser le modèle selon les trois antinomies que nous verrons d'ici peu. Nous ne retenons donc pas possible dans ce contexte d'étudier Broadacre City en tant que ville linéaire, même si le projet de F.L. Wright, ainsi que celui de T. Garnier sont décrits dans les études de G. Collins.

⁹ À la différence de ce que nous avons dit pour le paramètre de l'autosimilarité du réseau, le maillage répète ses schémas de la même façon partout, alors que le réseau répète ses dessins de façon similaire seulement dans certains points et lignes, qui définissent en même temps le réseau lui-même.

¹⁰ G. Collins le mentionne dans son article (Collins 1959).

1.3.1. Continuité/Discontinuité

Le premier paramètre de comparaison est celui de la continuité. Les villes qui peuvent être pensées comme des points, isolées par rapport aux contextes urbanisés voisins par le biais de l'espace ouvert, dispersées sur un vaste territoire agricole (par exemple la cité-jardin) ou entourées par des ceintures vertes planifiées *ad hoc*, expriment de manière évidente le caractère de la discontinuité. Vice-versa, les modèles urbains extensifs comme ceux qui sont basés sur un maillage régulier qui se répète de manière isotrope, en s'étendant potentiellement à l'infini, suggèrent implicitement une idée de continuité, bien qu'il soit parfois possible d'identifier des points remarquables qui constituent l'exception par rapport à la règle du maillage (discontinuités ponctuelles qui n'infirmement pas le principe global de continuité). Les modèles linéaires pris en examen ont été capables d'évoquer à la fois les deux caractéristiques. D'un point de vue strictement géométrique, la ligne est définie comme continue et infinie, mais si on considère son acception géographique, même les projets plus utopiques et théoriques ont dû se confronter avec l'antinomie continuité/discontinuité.

Le modèle 'primaire', celui de Soria y Mata, est explicitement continu : le septième principe de la ville linéaire (Mata 1979) affirme qu'elle sera interrompue (en devenant plus fine, afin de laisser passer seulement l'infrastructure ferroviaire) uniquement dans les "points difficiles" (franchissement de cours d'eau et montagnes, agglomérations urbaines existantes, douanes, etc.). Toutefois, quand la *Ciudad Lineal* est construite à Madrid, le modèle théorique doit s'inscrire dans le territoire de manière inévitablement limitée, soit en ce qui concerne le projet (qui prévoit la réalisation d'une ceinture urbaine autour de Madrid, de cinquante kilomètres de longueur environ), soit en ce qui concerne sa réalisation (sur les cinquante kilomètres prévus, seuls cinq ont été effectivement construits).

Tony Garnier ne précise pas la longueur de la ville industrielle qu'il imagine : elle est par contre évidemment constituée, sur un côté, d'une sorte de tête, représentée par la zone industrielle et le quartier de la gare, qui ferme la composition urbaine. Ainsi, la ville est insérée dans un contexte géographique (typique de la région alpine, à laquelle Garnier fait en effet référence) destiné inévitablement, avec ses reliefs, à limiter la croissance urbaine. Le caractère de la discontinuité paraît ensuite dans le maillage régulier où, en position presque barycentrique, est localisé le centre civique. Celui-ci interrompt avec sa monumentalité la continuité du schéma en grille des espaces dévolus à l'habitat, afin d'y situer les fonctions publiques. Seul l'axe routier peut continuer, en se dilatant dans un espace ouvert qui met en évidence l'interruption du maillage.

Dans le projet de Milioutine pour Nijni-Novgorod, la longueur de l'installation urbaine dépend de l'organisation et de la dimension de l'usine : si celle-ci a nécessairement une dimension finie, il en sera de même pour les habitations des ouvriers. L'aire destinée à l'industrie est constituée par différents bâtiments disposés selon un schéma linéaire qui suit les exigences de la chaîne de production, qui exprime typiquement une idée de continuité. Les formes de la résidence ne sont pas mieux spécifiées, en étant probablement référées à la typologie architecturale soviétique la plus diffuse, celle de la longue barre aux formes simplifiées et répétitives, simple à construire et peu chère. Le schéma laisse cependant entendre une certaine continuité et surtout homogénéité du bâti, rythmé seulement par la localisation de cantines pour les ouvriers, situées à mi-chemin entre les habitations et les accès à l'usine. Ernst May, même s'il apprécie les propositions de Milioutine pour Stalingrad, reste quand même prudent par rapport à la capacité de prolongation de la ville linéaire et doute sur la possibilité de brancher organiquement des extensions sur un modèle qui est, de fait, fermé (Cohen 2009). On peut en déduire que cette ville linéaire devrait avoir une longueur délimitée.

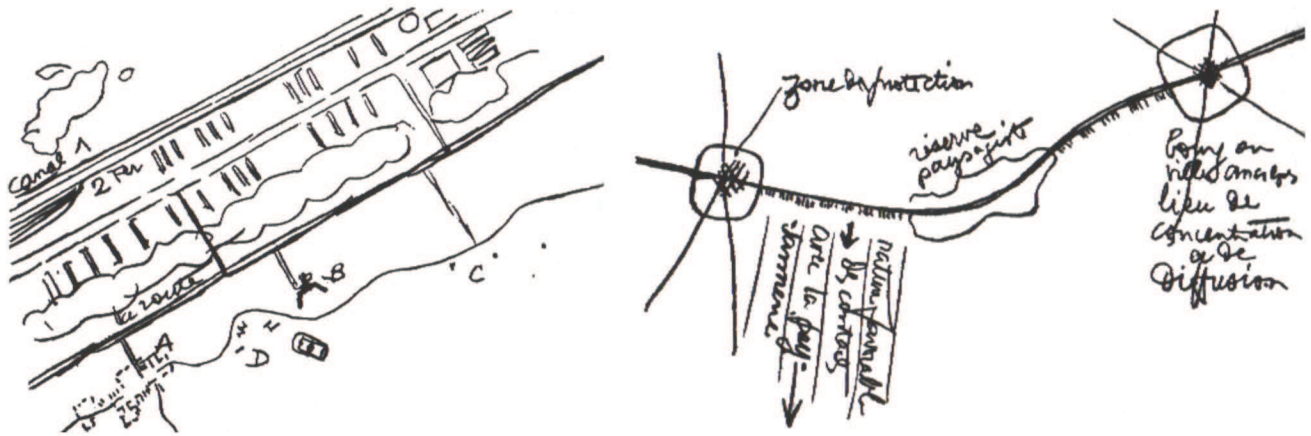


FIG. I.8: Le Corbusier, la cité industrielle linéaire. Source : Le Corbusier, 2001, p.102

Le Corbusier précise, en revanche, que son projet de cité industrielle linéaire n'est pas un ruban de longueur illimitée, ni une ligne sans rapports avec l'espace et le temps. Sa ligne relie en fait des centres urbains anciens et il est donc possible de l'assimiler plus à un segment qui met en connexion deux points du plan. La direction du développement de la ville industrielle dépend de la voie d'eau, de la route, de la voie ferrée. Il s'agit d'un parcours rationnel qui doit croiser ou même coïncider avec les tracés les plus anciens, car les routes de l'histoire sont des produits de la géographie (Corbusier 2001). De plus, le contact entre ville ancienne et cité industrielle n'est pas directe, mais filtré par une "zone de protection", une sorte de ceinture verte qui entoure le centre historique et qui permet le branchement de la ville linéaire. La zone de protection n'interrompt pas complètement la ville linéaire car elle est pensée comme une espèce de zone-tampon dans laquelle la ville ancienne et la ville moderne s'hybrident dans une aire que Le Corbusier appelle "le centre culturel" (Corbusier 2001). En observant le modèle urbain encore plus de près, on s'aperçoit que la ville n'est pas du tout continue, mais en réalité la ligne est discrétisée et décrite par certains de ses points. La bande dédiée à l'industrie contenue entre l'autoroute et la voie ferrée, par exemple, n'est pas un ruban bâti continu où les usines se suivent les unes après les autres ; au contraire, elles ponctuent l'espace libre qui les accueille. Ce que Le Corbusier décrit est donc une ligne conçue de manière unitaire, mais non construite de façon continue sur toute sa longueur.

Dans le plan pour le *Greater London* (1942), le groupe MARS aussi approche la question de la ville linéaire, en soutenant par contre que Londres est déjà trop étendue pour se développer indéfiniment le long d'une ligne. Les *planners* suggèrent alors que seules certaines fonctions urbaines (comme l'industrie, le commerce et l'administration) doivent se disposer le long de l'axe principal est-ouest (Tamise et autoroutes), alors que les zones résidentielles devraient être organisées le long des axes secondaires, perpendiculaires au premier, qui contiennent à leurs extrémités d'autres unités industrielles, directement connectées à un système ferroviaire de rocade, dédié aux marchandises, qui entoure le territoire urbain (Collins 1959). Les lignes ont donc une longueur bien définie, limitée par le système ferroviaire en boucle. Quand il s'agit de rédiger le plan d'extension d'une ville, le modèle théorique doit inévitablement répondre aux contraintes posées par le territoire. Chacun des axes perpendiculaires à l'axe principal a l'épaisseurs d'une mille, ce qui fait que chaque habitation se trouve à moins de dix minutes de marche du système infrastructurel et des espaces réservés à la campagne. La répétition à distance régulière de rubans urbains secondaires parallèles (à distance de deux milles l'un de l'autre) met en évidence la discontinuité du système

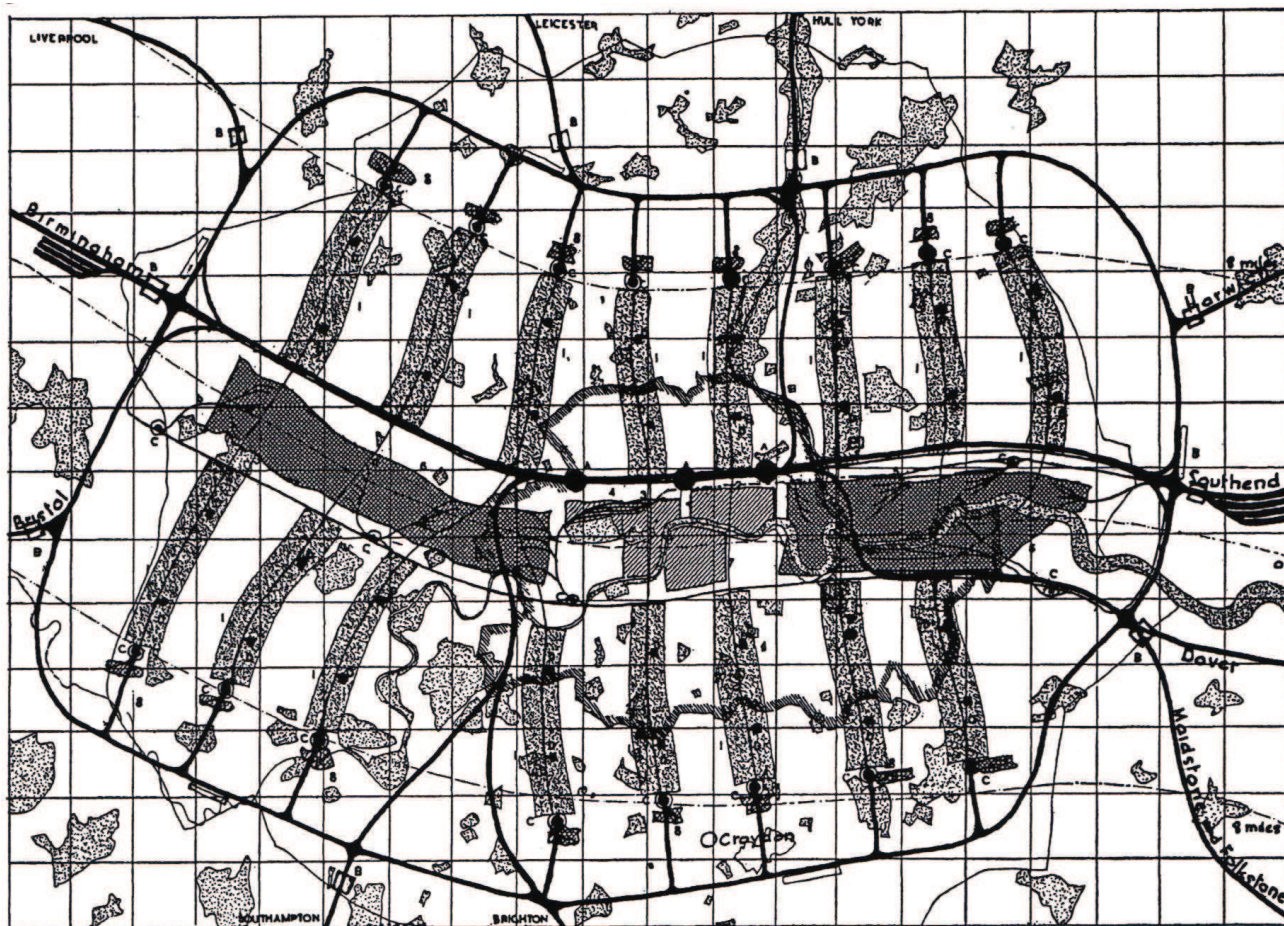


FIG. 1.9: Le plan pour Londres du groupe MARS. Source : G. Collins, 1959, p.90

urbain qui, au contraire des systèmes en maillage, ne s'étend pas partout, mais laisse pénétrer la nature, dans un patchwork de pleins et vides. Dans les vides passe aussi le système infrastructurel national (direction nord-sud), en croisant l'axe principal dans une sorte de 'nœud étendu' qui constitue le système des gares centrales.

Le plan pour la région de Karlsruhe élaboré par Otto Ernst Schweitzer (1944) prend en considération l'échelle régionale en structurant la planification du territoire sur les axes de transport. Ce type de planification induit un développement urbain discontinu, localisé en correspondance des noyaux préexistants intéressés par le passage des infrastructures. Parmi les plans jusqu'ici analysés, le plan de Schweitzer est le premier qui tient en compte les centres urbains mineurs préexistants : dans les autres modèles on parle en général de villes créées *ex nihilo*, ou de ruban urbain qui relie deux centres historiques principaux (qui deviennent, par contre, secondaires dans le discours, car ce qui intéresse est la nouvelle et moderne ville linéaire).

En 1949 Rudolf Schwartz critique le plan de Schweitzer, en limitant la validité du modèle linéaire aux seules zones industrielles et en y opposant un schéma conceptuel hybride (ville linéaire "mille-pattes"), qui suggère une bande d'urbanisation centrale continue, à laquelle des centres urbains isolés (dont la nature n'est pas mieux spécifiée) sont connectés transversalement.

Les unités urbaines proposées par Hilberseimer en 1944 peuvent être regroupées et disposées

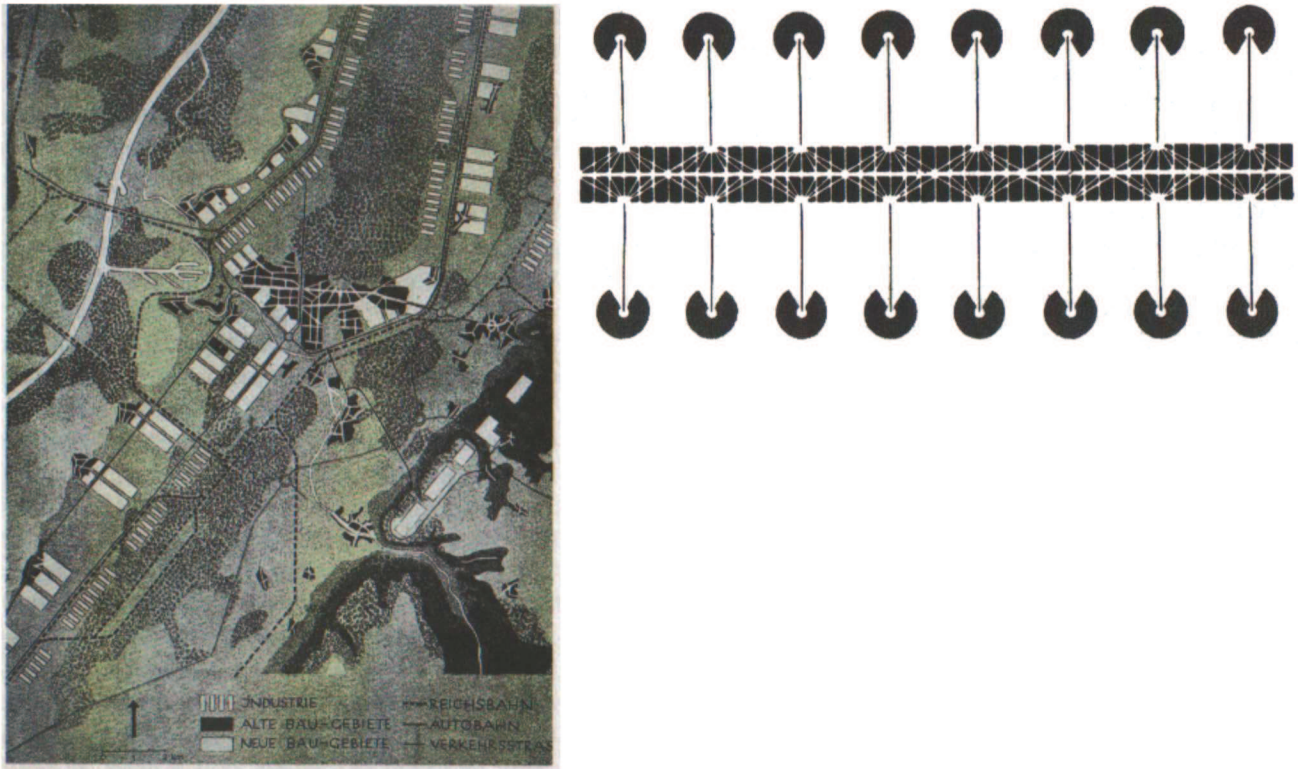
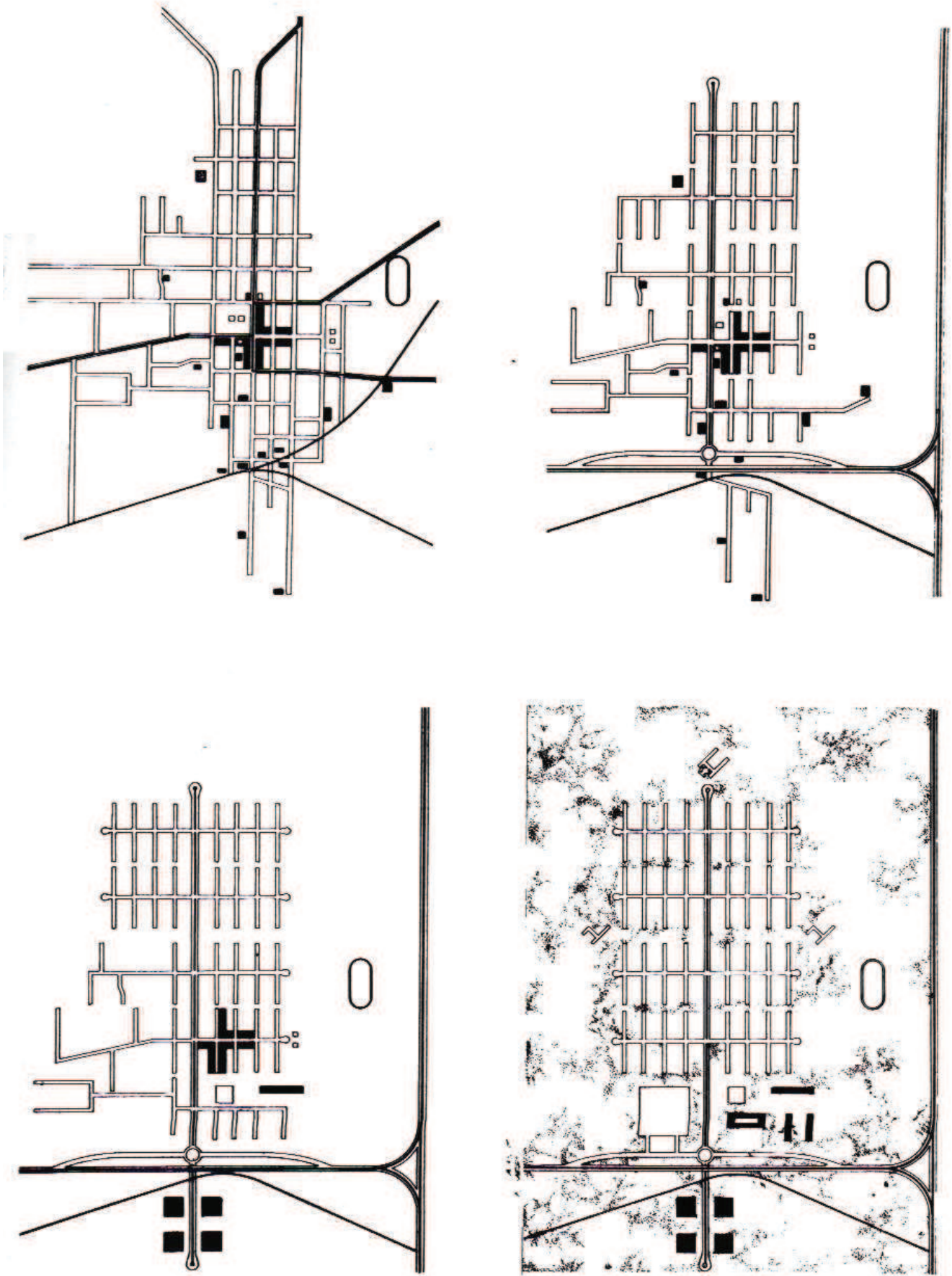


FIG. I.10: Les villes linéaires de O. Schweitzer (à gauche) et R. Schwartz (à droite). Source : N. Milioutine, 2002, p.26-27

parallèlement, en les localisant le long d'une infrastructure rapide (dont la nature n'est pas spécifiée, sinon dans les plans rédigés spécifiquement pour certaines villes). Cela donne lieu à un modèle discontinu, où les unités sont séparées par le biais d'espaces verts, en rendant la structure toujours lisible et les dimensions des unités limitées. Il n'est pas clair, cependant, si le modèle soit extensible et éventuellement combien et comment : la longueur de l'infrastructure n'est pas spécifiée, elle est peut-être supposée être infinie. Potentiellement il n'y a pas d'empêchements à l'extension de la ligne principale ni des lignes secondaires (constituant les unités), perpendiculaires à la première. Les dimensions des unités sont limitées car les distances internes sont censées être parcourues à pieds. La seule précision qu'on trouve dans le texte de L. Hilberseimer est que l'industrie se trouverait d'un seul côté de l'artère de transport et aurait donc la possibilité de s'étendre *ad libitum* ou alors de continuer à occuper la surface originale. Dans ce cas, il serait possible de disposer deux séries d'unités urbaines le long de l'infrastructure, d'un côté et de l'autre (Hilberseimer 1955). Un aspect du modèle linéaire dessiné par Hilberseimer qui nous intéresse particulièrement est le fait d'être applicable de manière évolutive, comme le démontrent ses plans américains (Chicago, Elkhorn, Rockford), divisés en phases successives. La transformation progressive des schémas en maillage (continus) en schémas linéaires (discontinus) permettrait, selon l'auteur, de résoudre les problèmes de circulation, d'ordonner les industries dispersées dans la ville et d'augmenter la qualité urbaine par la dotation d'espaces verts (Hilberseimer 1955). Les plans ont la finalité, sur le long terme, de redessiner les grandes infrastructures et l'extension de la ville sur le territoire, en passant d'un modèle de développement extensif à un modèle en réseau, qui concentre l'édification de manière localisée (même si la distribution selon des structures en impasses seraient peut-être contestées aujourd'hui).



210. ELKHORN REPLANNED *Different stages*

Enfin, dans le plan de Lucio Costa pour Brasilia, les urbanisations linéaires sont continues, mais de longueur limitée : par moments l'épaisseur urbain s'interrompt pour rester constitué seulement par l'infrastructure technique. Ainsi, l'axe des fonctions publiques paraît plus discontinu que celui de la résidence, car constitué par bâtiments exceptionnels, monumentaux et à la forme hétérogène, implantés sur le sol de manière différente.

Concernant la catégorie d'analyse des modèles urbains linéaires constituée par l'antinomie continuité/discontinuité, nous pouvons donc observer une certaine évolution des modèles vers un principe de développement intensif, localisé (de façon discontinue) en points stratégiques de l'espace, identifiables avec les points remarquables des réseaux infrastructurel et urbain. Nous verrons plus en détail comment ce principe a intégré et structuré les modèles urbains les plus récents.

1.3.2. Longitudinalité/Transversalité

Dans les modèles urbains linéaires, une direction préférentielle de développement est évidente. Nous identifierons donc cette dimension avec l'axe principal de la composition urbaine, que nous définirons longitudinal. Une dimension transversale à ce dernier n'est pas toujours observable dans les modèles analysés.

En 1925 Charles Gide publie un article sur la *Revue Économique Internationale* (Cohen 2009) dans lequel il oppose plans de villes radio-concentriques et excentriques. Il exalte en particulier la ville linéaire, composée par une seule route dans laquelle on concentre tous les moyens de communication qui, selon l'auteur, pourront effacer les distances. Ces dernières, en fait, sont importantes seulement dans les villes qui ont un centre, mais la même question se poserait différemment pour une ville qui n'a pas de centre, mais plutôt plusieurs "centres nerveux" parsemés sur toute la longueur de l'"épine dorsale".

La cité-jardin de Howard est assimilable à un point, car peu étendue par rapport au centre urbain principal avec lequel elle est en relation. En même temps, ce modèle est aussi un schéma radio-concentrique, représenté théoriquement par un cercle divisé par les axes radiaux en six secteurs égaux. Même si ces derniers ne se coupent pas, ils croisent par contre le système périphérique circulaire de la voie ferrée, qui en représente la direction transversale. De fait, cet aspect du schéma de Howard rappelle, de façon très simplifiée, le système urbain que Soria y Mata voulait mettre en œuvre à Madrid et dont il est parvenu à faire construire seulement une petite partie : ses cinquante kilomètres de ville linéaire autour de la métropole espagnole représentaient l'alternative à la croissance de la ville le long de ses axes radiaux (Cohen 2009). La *Ciudad Lineal* aurait coupé ces derniers, comme nous pouvons en effet l'observer dans le projet de la seule partie réalisée, qui identifie le secteur circulaire compris entre deux axes sortant de la Porta del Sol, fermés par un système périphérique d'environ cinq kilomètres de longueur : dans ce système, la rocade du tramway se reconnecte aux lignes radiales en formant une boucle. Comme le fait remarquer L. Coudroy de Lille (2010), Soria y Mata met de cette façon la périphérie au centre de l'attention du planificateur, posture qui sera typique d'une réflexion bien plus récente sur la ville.

Le schéma de structuration linéaire proposé par Milioutine pour Nijni-Novgorod se dispose perpendiculairement à la voie ferrée principale (qui relie le port sur le fleuve Oka aux centres urbains vers lesquels sont acheminées les marchandises) : il représente une sorte de nœud multimodal dans lequel les réseaux fluvial, ferroviaire et routier sont intégrés dans un centre de production rationalisé.

Dans la cité industrielle du Corbusier, par contre, toutes les infrastructures et les fonctions urbaines sont concentrées dans un ruban composé par des bandes parallèles. Sa ville doit péremptoirement s'étendre d'un seul côté des voies de transit (comme cela est déjà suggéré par Milioutine), car sinon ces dernières seraient interrompues en permanence par des croisements qui rendraient inefficace l'écoulement rapide des flux. L'autre côté doit en revanche rester de pertinence du monde rural. Des connexions transversales localisées sont rythmiquement distribuées, afin de connecter la route principale avec la zone résidentielle d'un côté et avec les zones industrielles de l'autre côté. Le Corbusier qualifie de risqué le modèle radio-concentrique d'expansion de la ville, qu'il définit comme "une illusion dangereuse" et qu'il oppose au modèle de la ville industrielle comme "satellite linéaire de agglomération radio-concentrique" ancienne (Corbusier 2001). L'actuel état de congestion des systèmes métropolitains contemporains, causée par la concentration des fonctions urbaines principales dans le centre et la localisation de plus en plus lointaine de l'habitat, donnerait raison aux craintes du Corbusier.

Dans le schéma élaboré par Hilberseimer, la question de la transversalité devient prépondérante : l'extension urbaine se ramifie à partir d'un nœud, en direction perpendiculaire à la ligne principale du transport. Même à l'échelle régionale, pour laquelle l'architecte allemand propose des "ceintures d'aggrégations urbaines", pouvant être adaptées à la morphologie territoriale et distribuées tout au long d'un fleuve ou une artère de transport, sont prévues des intersections entre lignes différentes. Malgré cela il ne semble arriver rien de remarquable, sinon une banale superposition des deux directions différentes de développement urbain, dans ces lieux qui ne peuvent pas donc être considérés des nœuds.

Véritable symbole du paramètre de la transversalité, le plan de Lucio Costa pour Brasilia met en avant le principe de croisement de deux axes qui a souvent structuré la fondation d'une ville. Il s'agit en effet du croisement équilibré de deux axes de gabarit similaire, bien qu'ils accueillent des fonctions différentes.

Ainsi, la dimension transversale pose la question de l'épaisseur. La ville linéaire de Soria y Mata a une longueur indéfinie, mais une épaisseur bien précise (environ 500 m (Coudroy de Lille 2010)). Dans les plans sud-américains du Corbusier, ainsi que dans celui pour Alger, l'épaisseur coïncide avec la largeur du bâtiment et surtout avec celui de l'autoroute qui se déploie au dessus. En ligne générale, nous pouvons tirer des exemples cités un principe d'implantation urbaine que nous pouvons définir de développement transversal, qui met en valeur les nœuds en tant qu'intersections entre systèmes urbains différents et qui permet de construire un véritable schéma réticulaire de l'urbanisation.

1.3.3. Spécialisation/Mixité

Le troisième paramètre d'analyse des modèles urbains linéaires interroge la question des fonctions : il nous semble intéressant de comprendre comment elles se distribuent par rapport à l'axe infrastructurel et quels sont les effets de ces localisations. Les modèles urbains du XXe siècle ont généralement été conçus dans le contexte de la logique fonctionnaliste (Charte d'Athènes) ou pré-fonctionnaliste (mouvements socialistes et hygiénistes), dans lesquels le schéma urbain est rationnellement ordonné en assignant à chaque partie une fonction déterminée. On fait parfois référence à une mixité, principalement de type social ; parfois des unités résidentielles autonomes, dotées au moins des services de proximité, sont envisagées.

La *Ciudad Lineal* de Soria y Mata est, de fait, une longue zone résidentielle, qui (en particulier

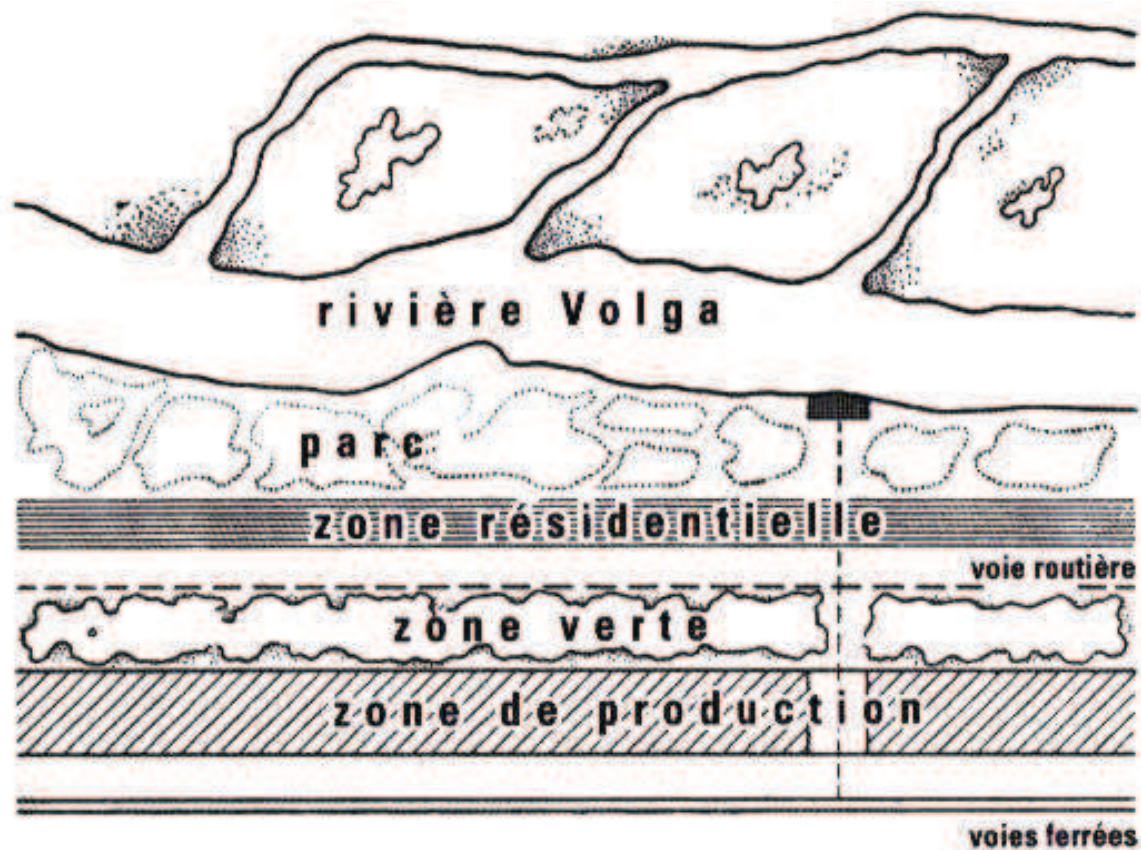


FIG. I.12: N. Milioutine, **Plan pour Magnitogorsk**. Source : N. Milioutine, 2002, p.69

dans le cas d'application sur Madrid) fait quand même référence au centre urbain afin de retrouver toutes les autres fonctions urbaines.

Dans la ville industrielle de T. Garnier la séparation nette de l'industrie par rapport aux autres fonctions urbaines (par le biais d'une vaste aire verte) est évidente. Le centre civique est bien identifié et localisé au centre de la ville. On y trouve trois groupes de bâtiments : services administratifs et salles pour les assemblées ; musées, bibliothèques, archives ; espaces pour le loisir (sport et spectacle). La plupart du reste de l'urbanisation est de fait dédiée au logement qui, en ayant une densité faible (petites maisons avec jardins), s'étend sur une surface relativement vaste. Dans les dessins de Garnier, à certains endroits de la ville sont distribuées les écoles primaires, qui longent alternativement un côté ou l'autre de l'axe routier principal en lui donnant un rythme régulier. Dans son texte, pourtant, on ne trouve aucune mention de cela, ni d'une éventuelle correspondance entre ces espaces publics et les arrêts du tram. Les écoles secondaires sont en revanche regroupées dans une seule zone de la ville, réservée aux peu nombreux étudiants qui doivent être formés aux fonctions spécialisées de la ville industrielle (Garnier 1988). Garnier localise les différentes fonctions de la ville (celles qu'aujourd'hui on pourrait appeler fonctions métropolitaines) séparément, car il retient que cette disposition permettra d'éventuelles extensions (Garnier 1988). On peut quand même observer un certain degré de mixité dans le positionnement ponctuel et régulier de certaines fonctions publiques.

Le projets de Milioutine sont en revanche beaucoup plus précis. Il attribue une importance fonda-

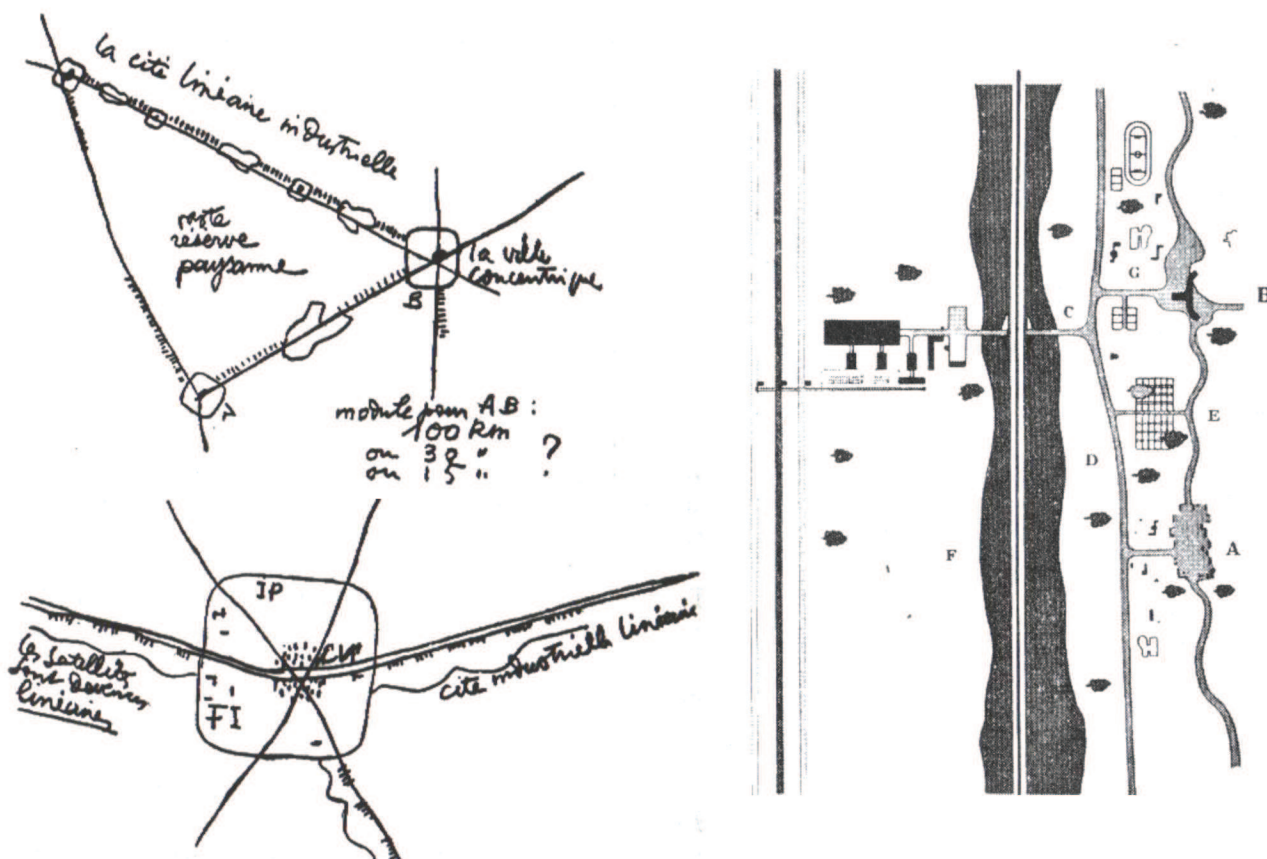


FIG. I.13: Le Corbusier, les trois établissements humains. Source : Le Corbusier, 2001, p. 106 et 132

mentale à la question de la fonction et de la fonctionnalité, en exprimant de manière acérée l'idée de la ville-machine, déjà soutenue par Le Corbusier. Dans le plan pour l'usine d'automobiles à Nijni-Novgorod il oppose au zonage rigide du projet officiel sa propre version, en forme d'urbanisation linéaire, dans laquelle les logements sont nettement séparés des lieux de la production (comme dans le projet lauréat du concours), mais les différentes zones fonctionnelles se disposent parallèlement et sont connectées par des passages transversaux, sur lesquels se trouvent aussi les cantines (Milioutine 2002). Dans le schéma pour Stalingrad, même si nous retrouvons la subdivision rigide en bandes mono-fonctionnelles, nous savons que Milioutine prévoyait la construction de la plupart des bâtiments publics (écoles et administration) dans la zone résidentielle (Collins 1959).

Dans la cité industrielle linéaire du Corbusier l'antinomie entre répartition et mix fonctionnel peut se lire à plusieurs niveaux. À l'échelle régionale les trois établissements humains correspondent à des fonctions bien distinctes et différemment spatialisées : l'unité de gestion agricole, la ville linéaire (siège de la production industrielle) et la ville radio-concentrique (siège des activités d'échange, commercial et culturel, et de l'administration) sont distribuées sur le territoire selon certaines normes, dictées selon l'architecte par la nature elle-même (Corbusier 2001). L'activité agricole est concentrée dans les réserves contenues à l'intérieur de la triangulation constituée par les nœuds des villes anciennes et des lignes de la moderne ville industrielle. En cela nous pouvons voir une anticipation de la thématique contemporaine de l'économie du territoire, nécessité ressentie bien que la période dans laquelle Le Corbusier écrit ait été une phase d'expansion éco-

nomique mondiale, pendant laquelle il n'y avait pas de raisons de penser le territoire en tant que ressource limitée¹¹. À l'échelle urbaine, le modèle corbuséen se structure sur une succession de bandes mono-fonctionnelles (industrie, zone verte de protection, zone résidentielle), parallèles au ruban infrastructurel (constitué par la voie d'eau, la voie ferrée et la route). Enfin, à l'échelle de chaque zone, nous pouvons quand même observer un certain mix fonctionnel prévu dans la zone qui devrait être réservée à la résidence, mais qui en effet concentre toutes les fonctions urbaines sauf celle liée à la production. Les fonctions n'y sont pas mélangées, mais elles sont plutôt en succession, en restant quand même localisées en zones bien distinctes.

Le plan conçu par le groupe MARS pour la ville de Londres sépare la fonction résidentielle, localisée sur les axes secondaires, de toutes les autres fonctions urbaines, qui se trouvent le long de l'axe principal. Il y a toutefois un certain degré de mixité à l'intérieur des axes et même les axes réservés à la résidence prévoient à leurs extrémités des fonctions industrielles connectées au système infrastructurel périphérique.

Dans les unités urbaines de Hilberseimer, l'aire industrielle doit se localiser d'un côté de l'axe de transport alors que toutes les autres fonctions doivent se situer de l'autre côté, selon une séquence fonctionnelle plutôt rigide qui prévoit d'abord les espaces commerciaux et administratifs (dans une ceinture verte) et ensuite les zones résidentielles, distribuées dans un grand parc et dotées d'écoles et d'autres bâtiments publics, afin d'établir une relation organique entre les paysages naturel et bâti (Hilberseimer 1955). En général, chaque unité est composée par toutes les fonctions nécessaires au bon fonctionnement interne de la communauté.

Dans le cas de Brasilia, comme dans le modèle corbuséen, l'antinomie peut être déclinée à niveaux différents. À l'échelle du plan général, nous pouvons observer comme les deux axes soient dédiées à deux fonctions différentes : l'espace de l'équipement public sur l'axe est-ouest, l'espace de l'habitat sur l'axe nord-sud. L'axe public comprend à son tour différents types de fonctions, disposées en succession (à l'est les fonctions administratives de l'État, à l'ouest les activités commerciales, de loisir et de service¹²), alors que l'axe résidentiel organise les *superquadras* en unité de voisinage qui comprennent chacune une route commerciale (*strada interquadra*) et des équipements collectifs (écoles, centres sanitaires et sociaux, lieux de culte, cinéma, ...) (Herbert 2010).

Nous verrons par la suite que le principe de mixité, qu'au cours de l'histoire apparaît comme une alternative au principe fonctionnaliste du zonage, est à la base de nombre de réflexions contemporaines sur la ville, et notamment du modèle du *Transit Oriented Development*.

1.4. Héritages des modèles urbains linéaires

Avant de s'occuper des exemples de modèles urbains linéaires dans la ville contemporaine, nous souhaitons d'abord mettre en lumière quelques éléments novateurs que les utopies de la ville industrielle ont légué à la ville postindustrielle. Les plans et les modèles que nous venons d'analyser

¹¹Le même concept est rappelé à propos de la construction vers le haut des bâtiments, conçus comme des structures intensives recueillant toutes les fonctions urbaines. Après avoir rasé le centre urbain constitué par des bâtiments bas, Le Corbusier incite à faire de ce centre "une zone de réserve pour les futures organes urbains essentiels" : il faut faire trésor de la surface libre, conserver l'espace libre, exalter les choses par la sensation d'espace (Corbusier 2001)". Évidemment pour Le Corbusier la nécessité d'espace libre est référée à des raisons de composition urbaine et non à des principes de durabilité.

¹²Elodie Fabiano, Fanch Ruellan, Cyril Thevenard, Corinne Tasd'homme, "L'utopie réalisatrice de Brasilia", dossier pour le cours de 'Systèmes de planification', Institut d'Urbanisme de Grenoble, 2007-2008.

se réfèrent à une manière ‘classique’ d’aborder le projet urbain (la composition urbaine et architecturale, le règlement, etc.), Toutefois, même s’ils ne se réfèrent évidemment pas à la planification stratégique ou à approches réticulaires codifiées, ils contiennent parfois des idées très modernes qui peuvent inspirer certaines réflexions sur la planification contemporaine. Par exemple la triangulation proposée par Soria y Mata et les Trois établissements humains du Corbusier, qui en reprennent la structure, représentent sans doute les premiers pas en direction d’une construction réticulaire du territoire. La structure triangulaire est ainsi la cellule-base pour la définition d’un système redondant et rhizomatique (partie ‘Plan’), dans lequel tous les centres urbains sont connectés et au même niveau.

Ces grandes utopies urbaines modernes ont compris et anticipé, de plus, que la ville vit du rapport avec son territoire et des relations avec les autres villes : souvent elles proposent, en fait, des projets qui mettent en évidence ces interactions, en dépassant les limites administratives et en révolutionnant les rapport entre centre et périphérie. En particulier, comme L. Coudroy de Lille (2010, p.423) le fait remarquer, le modèle de Soria y Mata met en place une inversion du regard, de la périphérie vers le centre, car son intention était de construire sa ville linéaire à Madrid au delà de l’extension du XIXe siècle et des bourgs non planifiés, à cette époque en plein développement. L’agglomération urbaine serait réorganisée à partir de la périphérie, dotée de connexions tellement rapides pour l’époque qui pouvaient la rapprocher au centre. Ce n’est pas pour rien que Soria y Mata a été défini comme un des précurseurs de la planification régionale (Coudroy de Lille 2010).

Bien que les modèles linéaires présentés aient des formes très différentes (schéma, plan urbain, croquis, projet architectural à l’échelle de la ville, etc.), ils poursuivent tous les mêmes objectifs de coordination des moyens de transport, d’hybridation des avantages de la vie rurale et urbaine et du zonage du territoire (Collins 1959), même si avec les exceptions vues. Mais il ne s’agit pas que d’utopies : certaines parmi les ville linéaires analysés précédemment ont en effet vu la lumière (la *Ciudad Lineal* de Soria à Madrid, le plan de L. Costa à Brasilia), de façon partielle, mais encore lisible dans la forme urbaine actuelle. D’autres modèles vivent encore dans l’influence qu’ils ont su exercer sur les planifications qui les ont suivi.

L’idée qui revient dans tous les modèles et projets précédent est celle de l’infrastructure comme ‘épine dorsale’ de l’urbanisation, comme élément structurant. Ce concept, nous l’avons dit plusieurs fois, est à la base aussi de la thèse que nous soutenons. La métaphore est bien exprimée par l’économiste français C. Gide qui, dans son dans la *Revue économique internationale* (Cohen 2009), parle de la ville linéaire comme une ville où il n’y a plus un centre, un cerveau, mais des nouveaux “centres nerveux” parsemés le long de l’épine dorsale justement, de façon que chaque habitant ait la possibilité de vivre aux alentours de son propre centre d’intérêt (son usine, les activités commerciales, etc.). El Lissitzky aussi utilise la même métaphore quand il publie un schéma de la ville de Soria dans un livre sur la reconstruction de l’architecture en Union Soviétique (1930) : il explique que, dans le modèle linéaire qui met en relation deux centres urbains, toute la ville devient une seule rue, encore une fois une épine dorsale, dont les vertèbres sont représentées par les îlots en succession (Cohen 2009).

Tous les modèles urbains analysés veulent s’opposer aux maux de la ville congestionnée, en théorisant des extensions urbaines caractérisées par l’air frais, le soleil, la végétation, la symbiose entre vies rurale et urbaine. Afin d’atteindre ces objectifs, les modèles misent sur une densité urbaine plutôt faible, soit quand l’idéal d’habitation est la maison mono-familiale, soit quand on choisit des grandes barres ou tours isolées à l’intérieur de grandes parcelles. Dans tous les modèles, l’ac-

cent est mis sur la présence indispensable de la nature dans la ville : souvent il s'agit de plans qui concernent un contexte naturel déjà linéaire (un fleuve, une vallée), alors que, dans la majeure partie des cas, le vert pénètre entre, au-dessous ou au-dessus des bâtiments. N. Milioutine appuie ses projets sur une critique des projets officiels en cours de construction, car ils ne permettent pas un accès direct au contexte paysager particulier dans lequel ils sont insérés (lac, berges du fleuve, etc.) car par le biais des infrastructures il déterminent une coupure entre ville et nature. T. Garnier utilise le vert pour séparer la zone industrielle du reste de la ville et donne un jardin à chaque habitation. Hilberseimer sépare ses unités d'urbanisation perpendiculaires à l'artère principale par des larges corridors verts dans lesquels sont situées les écoles.

Si l'extension potentiellement infinie de la ville linéaire de Soria y Mata n'évoque pas aujourd'hui une idée de durabilité, il est vrai aussi que le modèle linéaire s'oppose à la croissance radio-concentrique, elle aussi potentiellement infinie. Mais la connexion stricte de l'urbanisation avec la voie ferrée remet le modèle espagnol au centre de l'attention des planificateurs contemporains. De plus, Soria y Mata proposait ainsi de réduire les déplacements domicile/travail, qui à l'époque étaient perçus comme ennuyeux et aujourd'hui sont planifiés afin de réduire la saturation routière et la pollution qui en suit. Si certains parmi les modèles linéaires cités ont été planifiés pour la colonisation de nouvelles terres, d'autres ont été en revanche conçus comme transformation d'une précédente condition métropolitaine (Collins 1959). Comme nous l'avons vu, en fait, les projets de N. Milioutine ont été définis par K. Frampton comme une "grille d'ajustement" et Le Corbusier lui-même notait dans son croquis pour Buenos Aires : "resserrer la ville", en exprimant l'intention de la limiter en la canalisant dans sa moderne extension linéaire.

En effet la ville linéaire peut être pensée aujourd'hui non plus comme un modèle d'expansion urbaine, mais plutôt comme un modèle de contraction potentielle de la ville diffuse, qui serait attirée vers les nœuds de l'infrastructure, ce qui pose une nouvelle question : la ville est une ligne continue, ou bien une ligne constituée par des points, des nœuds ? Si le projet de Soria y Mata se structure sur le train et sur le tram, comme celui de Garnier, il nous semblerait nécessaire d'établir où se trouvent les arrêts, à quelle distance les uns des autres. Mais rien semble se passer dans ces points, qui ne sont pas encore reconnus comme points particuliers, point de discontinuité : en somme, comme des nœuds. Nous pouvons aussi imaginer que les nœuds, pour Soria y Mata tout comme pour Le Corbusier, soient les villes anciennes reliées entre elles par la ville linéaire. Nous pouvons imaginer que les points dans lesquels les systèmes transversaux de Milioutine et Hilberseimer se branchent soient aussi des nœuds potentiels, mais nous ne pouvons rien observer ici non plus. Seul Garnier semble s'apercevoir de l'importance de la gare, même s'il ne souhaite pas planifier une ville où la voie ferrée serait une épine dorsale ; au contraire, il la cache sous-terre. Dans sa ville industrielle, la gare se trouve à l'intersection entre la voie ferrée et l'axe principal de la ville. Autant le quartier (réservé aux seuls bâtiments hauts de la ville, comme les hôtels et les grands magasins, ainsi qu'au marché) que le bâtiment de la gare sont dessinés avec beaucoup de soin. Nous verrons d'ici peu que la question du nœud devient en revanche très importante dans les modèles urbains de la ville postindustrielle. Et pour cette même raison toute la partie 'Point' sera dédiée à telle question. Pour conclure et passer donc à la réflexion sur la ville linéaire contemporaine, nous allons nous demander quels sont les éléments appartenant aux modèles analysés jusqu'ici que nous pouvons retenir pour la suite de notre analyse.

Comme nous venons de le voir, les modèles et les projets de ville industrielle décrits contiennent *in nuce* certains éléments de la planification durable de la ville postindustrielle. Si on a parfois attribué aux infrastructures la faute de l'étalement urbain, en réalité celui-ci a été seulement permis par une mobilité plus efficace et diffuse, mais il a été causé plutôt par le vaste mouvement

anti-urbain (comme cela est expliqué par G. Dubois-Taine et Y. Chalas, 1997) qui a caractérisé la fin du XIXe siècle et tout le XXe siècle, visant à conquérir les espaces périurbains de plus en plus lointains, à la recherche d'une maison individuelle à moindre coût et d'un cadre de vie plus agréable. De plus, il faut aussi distinguer entre différents types d'infrastructures, notamment entre la rue et la voie ferrée : à New York, par exemple, les *parkways* (imaginées par R. Moses et construites à partir de 1908) ont permis à la population de s'installer de manière diffuse sur le territoire suburbain, alors que le métro préexistant avait produit une occupation du foncier dense et une urbanisation compacte et développée en verticale, qui permettait de rentabiliser les investissements dans les transports publics (Pouzoulet 1999). Ainsi, on peut lire dans les plans étudiés un rapport strict entre infrastructure et développement urbain et cela évoque la théorie contemporaine du *Transit Oriented Development*, dont nous allons parler d'ici peu. Cela nous permet de recentrer la réflexion sur la planification de la ville postindustrielle (que nous avons identifié avec la *Global City-Region*) par le biais des infrastructures ferroviaires.

Nous allons donc examiner, pour la ville postindustrielle, deux approches différentes, en se référant à une théorie (*TOD* et *New Urbanism*) et à un grand projet (celui de l'équipe d'A. Grumbach pour le Grand Paris). Pour analyser ces deux expériences de planification contemporaine, nous allons utiliser encore une fois la grille d'analyse constituée par les trois couples d'adjectifs antinomiques. La même grille va nous permettre d'abord de regrouper les interrogations de recherche que nous avons tiré de l'analyse des modèles de la ville industrielle et d'identifier, dans la morphologie qui pourrait caractériser les lignes structurantes des cités-régions que nous étudions, à la fois des conditions limites et des conditions hybrides :

- Continuité/Discontinuité : les modèles de villes linéaires que nous avons cité décrivent des villes continues, potentiellement extensibles à l'infini : dans cet esprit ont été dessinées par exemple la *Ciudad Lineal* et la ville industrielle du Corbusier ; au contraire, certaines villes linéaires que nous avons analysées, comme par exemple Brasilia ou le Plan pour Londres du groupe Mars, sont constituées par lignes qui ont des extrémités fixées ou qui sont séparées par des espaces vides. Aujourd'hui une des principales questions sur la ville concerne l'économie de la ressource-territoire et la façon de gérer le mitage entre ville et paysage. La *Global City-Region* doit-elle alors prendre la forme d'un *continuum* le long des axes de la mobilité, afin d'y concentrer toute l'urbanisation et rétablir de vastes aires de nature d'une part et de l'autre, inexorablement séparées par une blessure difficilement franchissable ? Ou plutôt doit-elle identifier certains points sur la ligne où la ville est attirée comme par un aimant, en cherchant à isoler les zones urbanisées sur une sorte de plateau vert à préserver et en maximisant le potentiel de l'aire de chalandise des nœuds du transport collectif et imposant donc une contraction par densification de l'espace urbanisé, même si la population souhaite s'éloigner de la ville ? Ou encore, doit-elle mêler sa forme diffuse, expression du *modus vivendi* de la société contemporaine, avec quelques structures linéaires, où les réseaux de la mobilité sont seulement censés accompagner une condition existante ?
- Longitudinalité/Transversalité : les cités linéaires utopiques étaient pensées comme des rubans se déroulant selon une seule direction, mais Soria y Mata avait déjà formulé l'hypothèse d'une évolution de la *Ciudad Lineal* vers un réseau de villes linéaires, une sorte de triangulation de l'espace à urbaniser, alors que d'autres urbanistes (L. Hilberseimer, L. Costa, Le Corbusier, ?) avaient imaginés des systèmes secondaires qui se branchent sur l'infrastructure principale. Quels sont donc ces systèmes secondaires à connecter aux lignes structurantes de la *Global City-Region* ? Ne seraient-ils pas même plus riches en enjeux que les lignes principales ? Peut-on recomposer et structurer le territoire par un réseau de villes linéaires qui s'appuient sur les

infrastructures du transport collectif ? Peut-on rééquilibrer des situations de dysfonctionnement et saturation à l'intérieur de structures radio-concentriques (système du TGV français, structure interne des grandes métropoles européennes, ...) par le renforcement de structures urbaines transversales aux axes principaux existants ?

- Spécialisation/Mixité : les cités linéaires dessinées par Soria y Mata, Le Corbusier, Milioutine, prévoyaient une rigide subdivision en bandes mono-fonctionnelles parallèles et même les modèles les plus récents font quand même référence au zonage du Mouvement Moderne. Comment doit-on penser aujourd'hui le rapport entre zoning et mixité dans une conception de cité-région orientée sur les axes du transport durable ? Le zonage est-il définitivement dépassé ou il a encore raison d'être utilisé comme outil de planification ? Doit-on rechercher la mixité à tout prix et partout ou plutôt essayer d'exploiter le meilleur positionnement des fonctions plus rentables par rapport aux nœuds infrastructurels principaux, afin de financer ailleurs la mixité et les politiques sociales en générale ?

2. Un modèle valable pour la ville post-industrielle ?

Les mots de L. Hilberseimer que nous avons cités au début du chapitre sont quasiment prophétiques. Les ayant prononcés dans une période qui précède de quelques années le *boom* industriel des années 1950, l'auteur se demande déjà comment sera la nouvelle ville, celle qui n'exploitera plus de façon massive les ressources, mais qui en planifiera l'utilisation afin de les préserver long temps. Cette interrogation introduit, pour nous, la question de la planification de la ville actuelle, de la ville postindustrielle précisément, que nous identifions évidemment avec la *Global City-Region*. Mais puisque nous sommes en train de tracer un parcours chronologique d'épisodes urbains liés aux infrastructures, nous nous demandons tout d'abord où on doit localiser historiquement le passage de la ville industrielle à la ville postindustrielle. À notre avis, ce seuil peut être situé environs dans les années 1980, en correspondance :

- de la délocalisation industrielle et de l'apparition des grandes friches industrielles (et ferroviaires) dans le territoire urbain, qui ont généré en Europe politiques de renouvellement urbain à long terme
- de la naissance des préoccupations environnementales (premiers accords internationaux en faveur de la protection de l'environnement à la fin des années 1970, premières conférences mondiales sur le climat au début des années 1990, jusqu'au protocole de Kyoto en 1997, etc.)
- de la naissance de la planification stratégique
- de l'apparition, assez importante pour notre thématique, des approches réticulaires à la planification
- de la construction des premières lignes ferroviaires européennes à grande vitesse.

Selon A. Font Arellano, le modèle théorique de la planification urbanistique "rationnelle" (une ville fermée par rapport à la campagne, l'industrie comme moteur de la croissance, l'équilibre entre les différents secteurs d'activité, la répartition en zones à utilisation spécifique, la capacité de prévision du développement et la possibilité de gérer le projet soit globalement soit par parties) a coïncidé avec l'étape fordiste de l'histoire économique. Mais ce modèle a été dépassé, à partir des années 1980, par une ville qui s'étend à l'échelle de tout le territoire, dans laquelle le secteur tertiaire a remplacé le secteur secondaire et dans lequel des nouvelles logiques de localisation sont apparues. Cette situation nouvelle s'est traduite par la prise de conscience de l'impossibilité de planifier exhaustivement le développement urbain à cause de la rapidité des processus de

transformation en cours (Font-Arellano 2009). De plus, comme le précise G. Dupuy (Dupuy 1991), la ville industrielle et sa planification sont caractérisées principalement par deux types d'acteurs, l'entrepreneur et les ouvriers, alors que, dans la réflexion sur la ville postindustrielle, intervient un nombre de plus en plus grand d'acteurs (comme nous l'avons vu en particulier pour la planification stratégique) et des nouvelles disciplines naissent pour aborder les questions posées par le projet urbain. Cette période coïncide ainsi avec la planification et la réalisation des premières lignes ferroviaires à grande vitesse en Europe (la *Direttissima* Florence-Rome à la fin des années 1970, la mise en service du *Pendolino* entre Rome et Ancône en 1976, la ligne entre Paris et Lyon inaugurée en 1981, etc.). Pour G. Dupuy, entre la fin des années 1980 et le début des années 1990 naissent enfin les approches de type réticulaires dans plusieurs disciplines, notamment celle de la planification (Dupuy 1991).

Bien évidemment, chaque intention de schématisation comporte toujours ses exceptions : nous verrons en fait d'ici peu deux exemples de planification de villes européennes (Copenhague et Paris) qui se situent à cheval sur les deux phases identifiées et qu'on pourrait lire comme des avant-gardes par rapport à leur contexte historique. Nous analyserons ensuite, comme annoncé au début du chapitre, une théorie urbanistique et un grand projet contemporain, qui nous semblent particulièrement significatifs (dans la large palette de la littérature sur le sujet) par rapport aux réflexions que nous avons conduites.

2.1. Deux cas de transition : le *Five Fingers Plan* de Copenhague et le réseau RER de Paris

Nous considérons les cas de Copenhague et Paris comme des cas particuliers, car on ne peut pas les situer clairement avant ou après la rupture des années 1980 :

- le *Five Fingers Plan* a en fait été élaboré en 1947, mais il n'a jamais été approuvé officiellement (Caspersen, Konijnendijk e Olafsson 2006); malgré cela il a été capable d'influencer la planification régionale et la forme urbaine pendant soixante ans, en se situant donc à cheval des années de rupture
- la planification et la construction du RER parisien s'est étalée de 1962 à 1977 (inauguration du réseau) et depuis il n'a jamais arrêté d'être l'objet des réflexions concernant la planification urbaine de Paris.

De plus, ils sont les seuls à avoir été réalisés dans toute leur complexité. Comme nous l'avons vu, en fait, le projet de *Ciudad Lineal* a été seulement partiellement réalisé à Madrid ; le plan de L. Costa a été mis en œuvre, mais incomplètement ; les autres projets de villes industrielles linéaires sont restés sur le papier. Similairement, les deux cas emblématiques que nous avons décidé de traiter pour la ville postindustrielle représentent pour l'instant des théories et des projets, mis en œuvre seulement de façon ponctuelle.

2.1.1. Copenhague.

Le *Five Fingers Plan* (ainsi appelé à cause de la ressemblance avec la forme d'une main) de Copenhague (1947) est probablement la plus célèbre tentative de structuration du développement de la ville par le biais d'une planification rationnelle des transports et de l'urbanisation. Le contexte de crise économique et la faible attention donnée à la planification de la ville pendant la deuxième guerre mondiale avait déterminé, à l'époque de l'élaboration du plan, une demande

2. Un modèle valable pour la ville post-industrielle ?

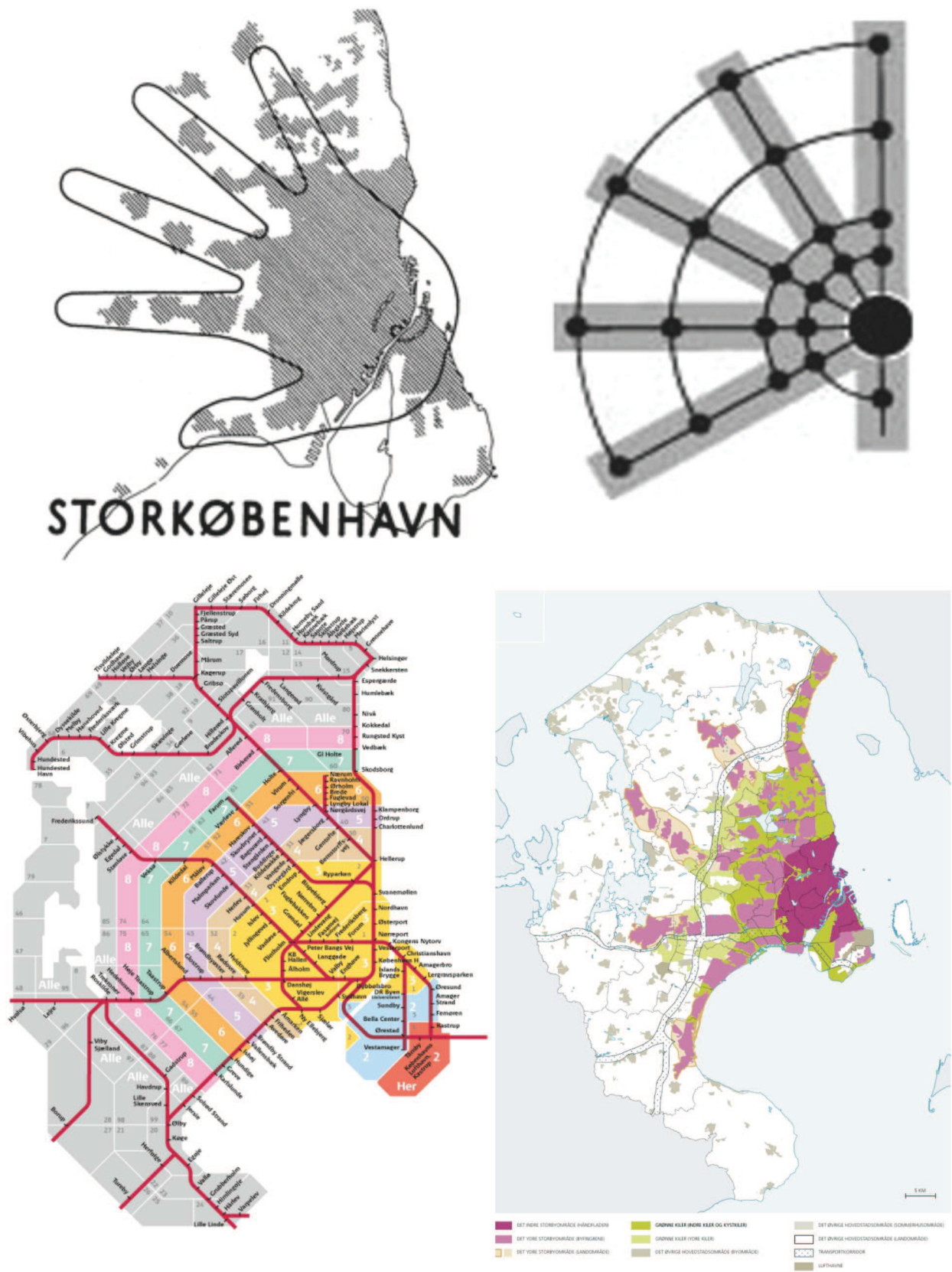


FIG. I.14: Le **Five Fingers Plan** en 1947 et aujourd'hui. Sources : Spatial planning in Denmark, 2007, p.17 ; <http://www.cph.dk> (08.06.2013)

croissante de développement urbain. Le nouveau plan identifie les contraintes à la croissance de Copenhague : si normalement les villes constituées par un centre compact s'étendent en suivant un modèle de croissance radio-concentrique, cela n'est pas l'intention du nouveau plan, à cause de la crainte de la congestion du trafic (Caspersen, Konijnendijk e Olafsson 2006). Afin de lutter contre ce type de croissance de la ville autour d'un centre déjà saturé, une première couronne résidentielle à haute densité parsemée de zones industrielles et commerciales et enfin une périphérie agricole à la densité urbaine faible, le plan proposait de canaliser le futur développement urbain le long des principaux axes de transport (lignes ferroviaires électrifiées suburbaines et autoroutes). De nouvelles urbanisations linéaires furent donc structurées tout au long des radiales ferroviaires (les cinq doigts), séparées par des vastes espaces verts, dédiés aux activités agricoles et de loisir.

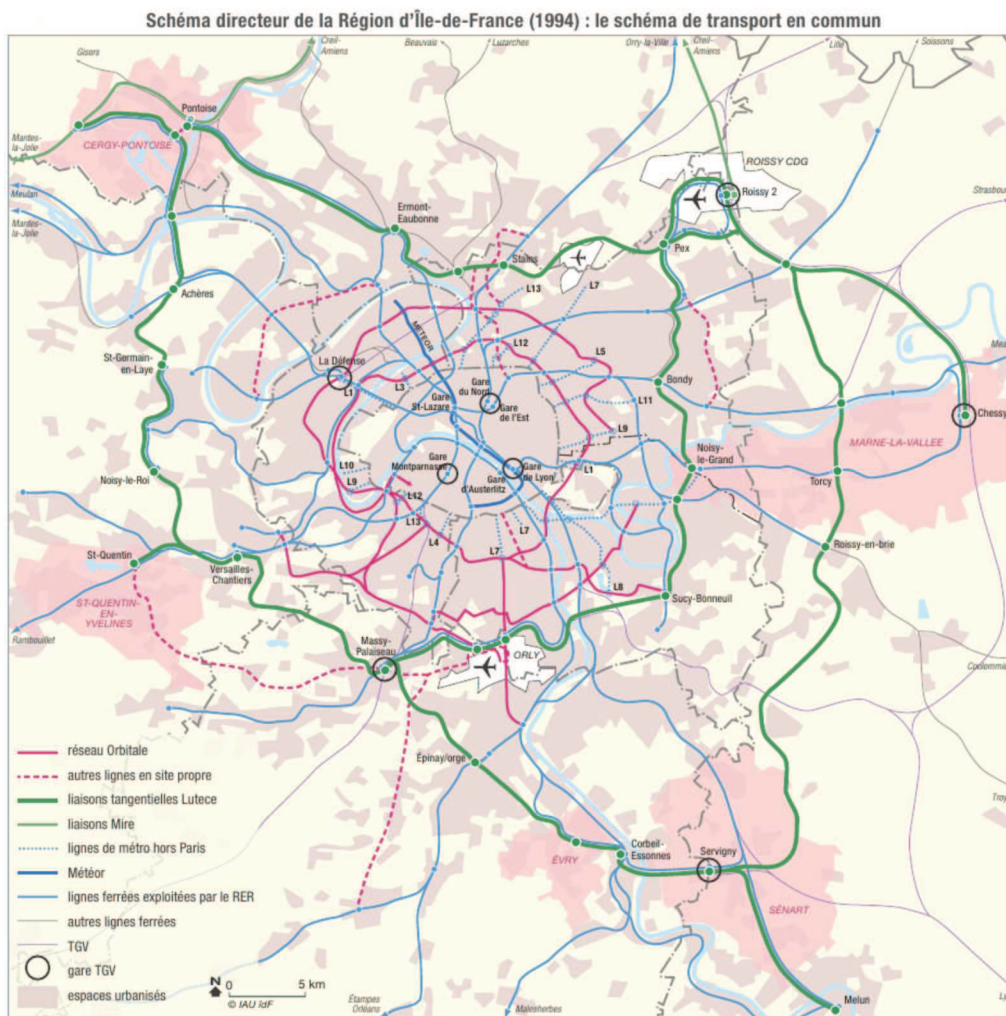
L'expérience de ce plan représente, comme nous l'avons dit, un cas de transition par rapport au passage entre ville industrielle et ville postindustrielle que nous avons identifié car la planification qui l'a suivi en a été fortement influencé par lui (Dell'Orto, Innocenti e Panighetti 1997), bien que le plan ait été élaboré par une organisation privée (Danish Town and Planning Institute) et bien que la loi de 1949 rendait seulement possible (mais non obligatoire) la mise en œuvre du plan. Le plan de 1961 prévoyait en fait encore un décentralisation fonctionnelle lié au dessin du réseau de transports publics. Dans les plan régionaux des années 1970 et 1980 la structure principale du développement est représentée par des nouveaux corridors infrastructurels et celui de 1989 a structuré la localisation des principales activités attirant du trafic sur les nœuds de transport. Les principales interventions urbanistiques des années 1990 sont localisées sur les aires autour des nouvelles gares ferroviaires réalisées (Dell'Orto, Innocenti e Panighetti 1997).

Un nouveau *Fingers plan* a été approuvé en 2007 (fig. I.14, en bas à droite), qui maintient l'objectif de concentrer le développement urbain dans les 'doigts', c'est-à-dire en lien avec les lignes radiales sortant du centre de Copenhague afin de conserver les espaces verts entre les cinq branches de l'urbanisation et en assurant une démarcation claire entre zones urbaines et zones rurales (Ministry of the Environment of Denmark 2007), ce qui renvoi à l'antinomie entre continuité et discontinuité : si l'urbanisation suit en fait des lignes prioritaires de façon relativement continue, le schéma urbain global apparaît discontinu justement à cause des espaces ouverts intercalés entre les aires urbanisées. La question de la transversalité, ainsi, nous paraît encore une fois très importante : si dans le schéma conceptuel du 1947 (fig. I.14, en haut à droite) les lignes radiales de l'urbanisation étaient coupées par des rocade permettant leur connexion transversale, en réalité seule une partie de ces infrastructures est aujourd'hui réalisée (fig. I.14, en bas à gauche). La tradition d'intégration entre urbanisation et transports en Danemark a eu son apogée dans la construction de l'Oresund Link (1999), une liaison autoroutière et ferroviaire entre Copenhague et Malmo (en Suède), base pour la constitution d'une région urbaine internationale.

2.1.2. Paris.

À partir du Schéma Directeur de la Région Parisienne des années 1960, la planification de la région de l'Île-de-France a cherché à marier nouvelle urbanisation (avec la création des villes nouvelles, visant à rééquilibrer la concentration urbaine parisienne) et lignes ferroviaires. Le système ferroviaire métropolitain RER (Réseau Express Régional) a permis la décentralisation fonctionnelle souhaitée à l'époque pour la capitale française, en empêchant une expansion incontrôlée (Dell'Orto, Innocenti e Panighetti 1997). Toutefois, si l'agglomération parisienne peut se vanter d'un service ferroviaire qui dessert finement le territoire, on ne peut pas dire que cela vaut aussi pour les aires les plus périphériques, pour lesquelles les lignes RER apparaissent insuffisantes.

2. Un modèle valable pour la ville post-industrielle ?



Corridors et fuseaux d'études des tracés d'Arc Express, 2009

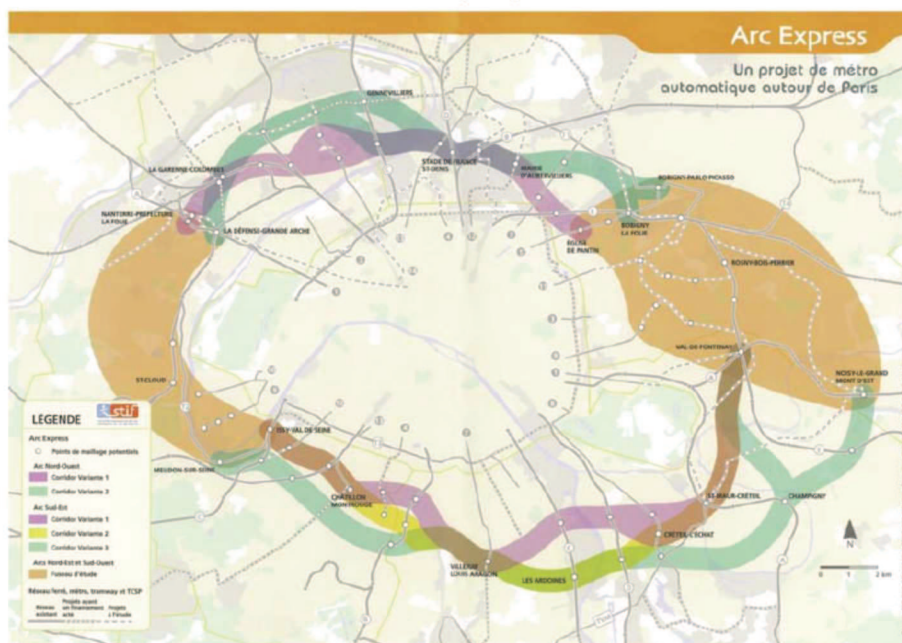


FIG. I.15: Le système du RER et le projet Arc Express. Source : IAU de l'Île-de-France, 2010, p.4 et 6

Cette question concerne tout particulièrement notre antinomie qui oppose la longitudinalité à la transversalité, car un schéma structuré sur des lignes radiales nécessite certaines connexions mettant en relation (en d'autres endroits que le centre) ces lignes divergentes, qui laissent non-desservies des vastes zones périphériques. Nombre de projets de rocade (transversales aux radiales sortant du centre) ont été élaborés à partir des années 1970, mais aucun n'a jamais vu la lumière (IAU, 2010).

Les projets Orbitale et Arc Express, notamment, ont pris conscience en effet du manque de connexions périphériques directes et transversales au système radial du RER. Le premier (1990) se donnait pour objectif la reconquête de la première couronne et visait à répondre aux besoins de transport et restructuration urbaine de l'agglomération, non par une rocade rapide mais plutôt par un réseau capable de recoudre l'ensemble des lignes radiales dans la périphérie dense. Il comprenait une rocade métro avec des arrêts fréquents (1 km), croisant les lignes du métro et ferroviaires sortant de Paris, et un système plus externe, prolongation de lignes de tram existantes. Le projet Orbitale dépassé, surtout à cause du manque de financements, a été remplacé par un autre projet similaire, appelé Arc Express (2008). Ce dernier est en compétition avec un projet de "rocade ferrée de banlieue" proposé par l'État.

2.2. Une théorie pour la planification de la ville postindustrielle : le *New Urbanism* et le *Transit Oriented Development*

L'apparition du mouvement du *New Urbanism* correspond assez bien aux années de passage à une ville de type postindustrielle. Il naît en fait au début des années 1980, même si la formalisation de l'organisation et les premières publications paraissent une dizaine d'années plus tard. À l'origine il s'agit d'un groupe d'architectes et d'urbanistes qui partagent la volonté de s'opposer à la diffusion urbaine (*sprawl*). Le groupe initial obtient un certain succès et commence à s'organiser de manière officielle dans le *Congress for the New Urbanism*, à l'exemple des CIAM. Similairement à ces derniers et à la Charte d'Athènes, le mouvement publie un manifeste où sont énoncés les principes fondamentaux du *New Urbanism* (*Charter of New Urbanism*, 3 juillet 1993) et poursuit à présent la diffusion de ces théories et des pratiques associées, déjà expérimentées et en cours d'expérimentation, de l'ilot (*block*) jusqu'à la région urbaine (*regional city*).

Malgré les grandes différences socio-culturelles qui distinguent les formes urbaines générées aux États Unis par rapport à celles qui se sont consolidées en Europe, dans la Charte on retrouve nombre de principes communs aux théories européennes du développement durable. Tout d'abord concernant la question de la métropolisation : la charte souligne que les régions métropolitaines sont des lieux finis avec des limites géographiques découlant de la topographie, de l'hydrographie, des réserves naturelles, etc., composées par des centres urbains de dimensions différentes. Les métropoles sont aujourd'hui l'unité économique fondamentale, dont la conception doit s'accorder avec les politiques de coopération, la planification à l'échelle régionale, les stratégies économiques (points 1 et 2). Le document insiste ainsi sur la nécessité de reconstruire la métropole sur la métropole, en évitant d'en dépasser les limites et en densifiant l'existant. Il met en évidence la nécessité de prévoir le plus grand nombre d'alternatives possible à la voiture (points 3-8). En particulier sont encouragés les déplacements piétons et sur fer. Les corridors de transit, lorsqu'ils sont planifiés et organisés, peuvent aider l'organisation de la structure métropolitaine et la revitalisation des centres urbains : le point 14 de la Charte du *New Urbanism*¹³ coïncide, de fait, avec

¹³Le point 14 dit : "*Transit corridors, when properly planned and coordinated, can help organize metropolitan*

la thèse que nous souhaitons démontrer par l'application à notre étude de cas.

Deux textes nous semblent particulièrement significatifs pour notre analyse : “ *The Regional City*” (Calthorpe et Fulton, 2001) et “ *The next american Metropolis*” (Calthorpe, 1993). Les deux livres ont en commun un des auteurs, P. Calthorpe, qui a été un des fondateurs du mouvement avec Andres Duany, Elizabeth Moule, Elizabeth Plater-Zyberk, Stefanos Polyzoides et Dan Solomon. Nous avons déjà parlé de la *Regional City* dans la partie ‘Dromologie’, en montrant comment P. Calthorpe et les *New Urbanists* imaginent une ville-région structurée autour de centre-villes élargis et requalifiés et des nouvelles centralités secondaires, desservis par un réseau de transports collectifs.

“ *The next american Metropolis*” (1993), en revanche, constitue une sorte de manuel qui traduit les grands principes du *New Urbanism* en projets concrets pour la métropole nord-américaine, afin de conjuguer “écologie, voisinage et rêve américain” (sous-titre du livre). Le texte représente aussi une intéressante expérimentation d’élaboration d’un guide pour une planification plus interdisciplinaire et interscalaire, du territoire jusqu’au détail architectural. À la base des stratégies de planification proposées il y a le concept de *Transit Oriented Development* (TOD, fig. I.16). P. Calthorpe, qui a forgé l’expression, le définit comme une *mixed-use community* étendue dans un rayon de 2000 *feet* (600 mètres environ) à partir d’un arrêt du transport collectif, associée à une aire commerciale. Le TOD doit donc associer logements, commerces, bureaux, espaces ouverts dans un ensemble urbain que l’on peut parcourir à pieds ou en vélo (Calthorpe 1993). Le concept de TOD, cependant, ne bannit pas l’utilisation de la voiture privée, mais encourage le renversement de la vision du ‘tout conçu à mesure d’automobile’ afin de favoriser les modes doux. Ce type de *pattern*, alternatif aux modèles de développement urbain traditionnels, peut être appliqué dans un contexte métropolitain ou sur des aires à urbaniser ou encore pour des zones destinées à une réutilisation différente (fig. I.16), localisées à proximité d’infrastructures du transport collectif existantes ou en projet. L’intégration forte entre la composante urbaine des TOD et celle des transports sert aussi à renforcer l’efficacité du système infrastructurel régional. La dimension du TOD doit être déterminée au cas par cas, puisque le rayon défini est en réalité seulement indicatif d’une distance qui puisse être confortablement parcourue à pieds en dix minutes : les conditions topographiques, le climat, le franchissement d’une grande artère de trafic, etc., sont des éléments à prendre en compte comme facteurs possibles qui font varier les distances temporelles de parcours de l’espace. P. Calthorpe distingue deux types de TOD : *Urban TOD* et *Neighborhood TOD* (Calthorpe 1993). Le premier est localisé directement sur une ligne de transit principale, comme une ligne sur fer, ou une ligne de transport à haut niveau de service, alors que le deuxième est situé sur une ligne de transport local, à une distance inférieure à dix minutes de voyage de l’arrêt le plus proche d’une ligne principale.

La théorie du *Transit Oriented Development* pourrait donc encadrer notre thèse : si le TOD est un type de développement pensé dans un contexte métropolitain, il peut s’appliquer aussi au contexte des deux *Global City-Regions* qui constituent notre terrain d’étude et confirmer la stratégie de la conception de la ligne Lyon/Turin/Milan à l’échelle régionale plus qu’à l’échelle internationale. C’est en fait à l’échelle régionale que la construction de la nouvelle infrastructure peut solliciter la réflexion sur la métropole durable et peut devenir un instrument de réorganisation territoriale, comme nous le verrons en analysant les études de cas. Voyons donc comment les *guidelines* élaborées par P. Calthorpe peuvent être lues selon nos trois couples antinomiques.

structure and revitalize urban centers. In contrast, highway corridors should not displace investment from existing centers.

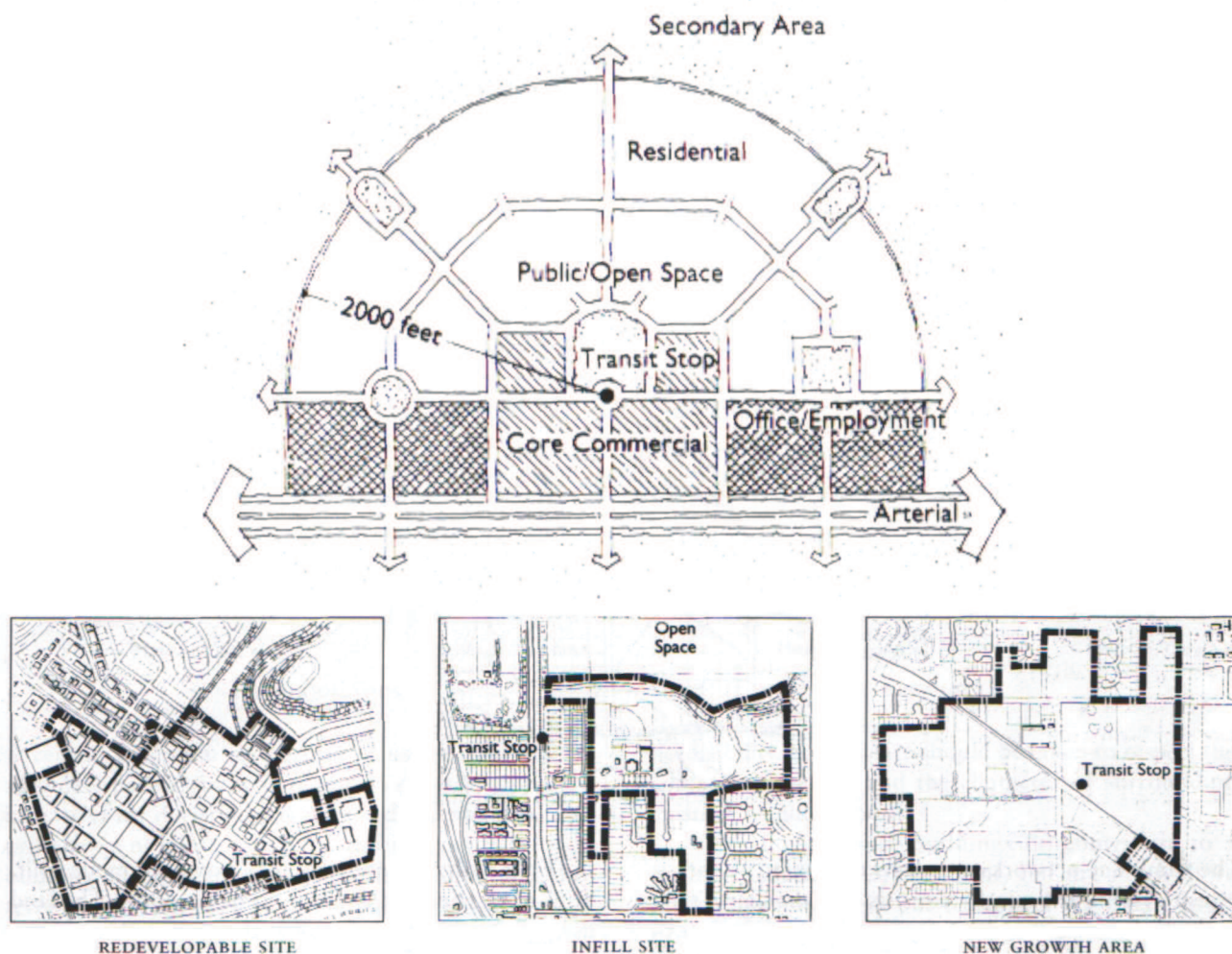


FIG. I.16: TOD : schéma de fonctionnement et sites potentiels d'application. Source : P. Calthorpe, 1993, p. 56 et 61

2.2.1. Continuité/Discontinuité

Le TOD, ou du moins les *primary areas* connectées directement avec l'arrêt du transport collectif, est conçu comme un système discontinu, par points. À la différence, par exemple, de la ville linéaire de Soria y Mata ou de Milioutine, le développement urbain ne court pas ininterrompu le long de l'infrastructure et parallèlement à celle-ci, mais il se concentre plutôt autour de quelques nœuds, relativement auto-suffisants ou, du moins, situés sur de lignes du transport collectif qui permettent de rejoindre d'autres noyaux contenant fonctions spécifiques (on peut dire que les *Neighborhood TOD* dépendent des *Urban TOD*, comme nous le verrons d'ici peu).

Le positionnement de plusieurs TOD en succession le long d'une ligne de transport collectif (fig. I.17) génère une figure spatiale discontinue si la distance entre les arrêts est supérieure au rayon de chaque TOD. Même dans une situation de contiguïté (distance entre les arrêts égale ou inférieure au rayon du TOD), le développement urbain n'apparaît pas continu, n'assume pas la forme d'un corridor, car chaque centralité tend à attirer l'urbanisation seulement dans son aire de pertinence (*Primary Area*). Par contre, le fait que chaque TOD puisse avoir une *Secondary Area* qui l'entoure et où se trouvent des fonctions urbaines, même moins denses, ne garantit pas la

2. Un modèle valable pour la ville post-industrielle ?

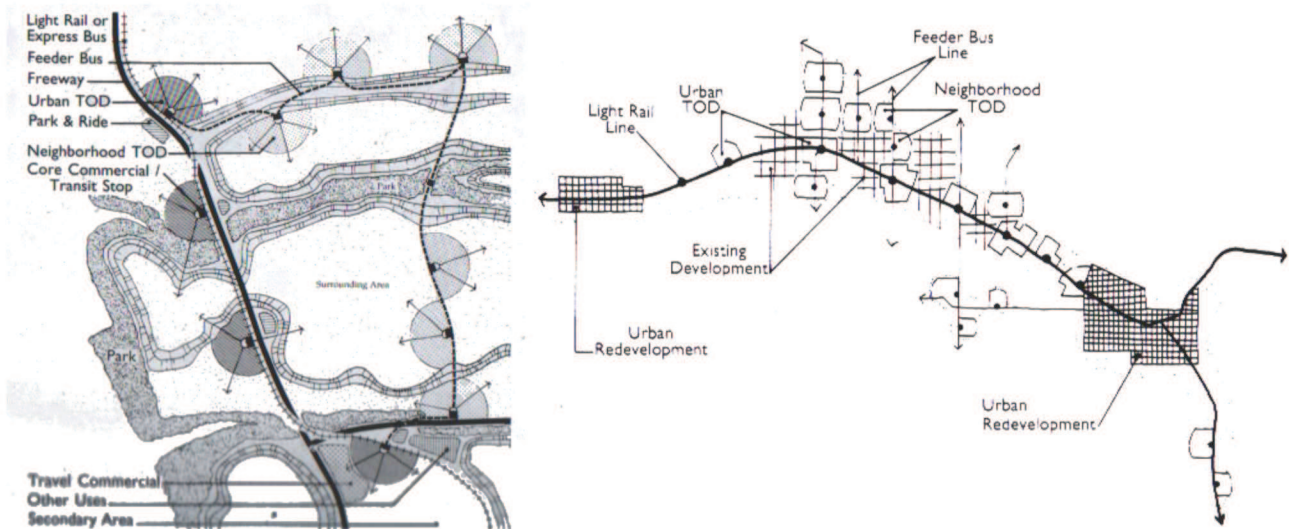


FIG. I.17: Distribution des *Urban* et *Neighborhood* TOD. Source : P. Calthorpe, 1993, p. 67 et 104

préservation d'espaces libres ou naturels. D'ailleurs il est nécessaire de tenir en compte la situation de diffusion urbaine existante.

2.2.2. Longitudinalité/Transversalité

Les *Neighborhood TOD* sont localisés le long de lignes secondaires, transversales aux lignes principales, qui sont en revanche dédiées aux *Urban TOD*. Les lignes principales sont constituées par le réseau régional : ici la fréquence du transport devrait être de quinze minutes environ. Les lignes secondaires sont en revanche desservies par un système de bus qui assurent l'irrigation locale. Le système est très hiérarchisé, surtout du point de vue fonctionnel (les fonctions métropolitaines sont localisées en général seulement dans les *Urban TOD* et ne semble pas prévoir un système 'rhizomatique' de connexion entre différents *Neighborhood TOD*).

2.2.3. Spécialisation/Mixité

Contrairement au projet de A. Grumbach, que nous analyserons d'ici peu, la troisième antinomie est la plus approfondie dans la théorie du *Transit Oriented Development* ; on pourrait dire qu'elle est carrément la condition principale du TOD. Chaque TOD prévoit un noyau commercial adjacent à l'arrêt du transport en commun. Il s'agit d'une caractéristique essentielle car elle permet à la plupart des habitants et des employés de parcourir à pieds ou en vélo la distance nécessaire à se procurer les biens et les services dont ils ont besoin fréquemment (Calthorpe 1993). L'aire commerciale est constituée par une agrégation d'activités différentes, qui peut comprendre aussi supermarchés, restaurants, activités de loisir en général, bureaux et industrie légère, outre la résidence. Il s'agit d'une mesure incitative par rapport à l'utilisation des transports en commun, qui deviennent plus attractifs car les déplacements effectués pour se rendre au travail peuvent coïncider avec les déplacements finalisés à d'autres activités. La mixité est donc une condition essentielle du fonctionnement du TOD.

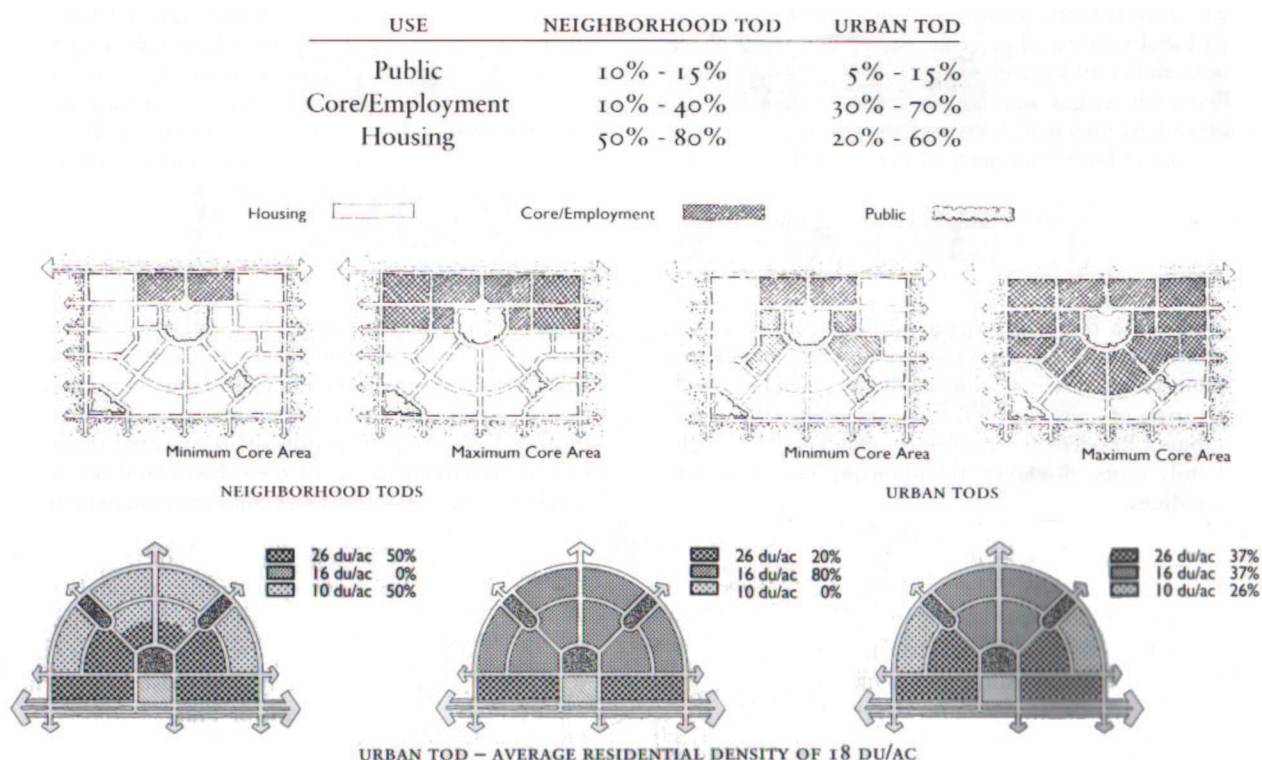


FIG. I.18: Composition du mix fonctionnel dans le TOD. Source : P. Calthorpe, 1993, p. 67 et 104

Si le noyau prévoit une concentration d'activités mixtes, le reste du TOD est principalement constitué par des habitations, avec une bonne dotation d'espaces publics, parmi lesquels prend une importance particulière celui qui est localisé à proximité de l'arrêt et de l'espace commercial, qui a pour but d'animer la centralité urbaine de façon complémentaire aux services proposés dans le noyau. Pour ce qui est des logements, il est nécessaire de mixer les typologies d'habitation, qui vont de la maison isolée à l'immeuble collectif, en passant de densités faibles (10 unités par acre, c'est-à-dire 25 unités par hectare, nécessaires pour garantir le maintien du service de transport collectif) à des densités moyennes ou fortes (26 unités/acre, 65 unités/ha), à distribuer approximativement comme illustré en fig. I.18. De manière générale, le mix de fonctions et la diversité typologique sont considérés comme des valeurs par P. Calthorpe, car ils répondent aux besoins de l'hétérogénéité croissante de la population. En particulier, l'*Urban TOD* prévoit un mix fonctionnel constitué d'une forte présence de commerces, d'activités et d'emplois et d'une densité d'habitat modérée ou élevée. Chaque TOD devrait assumer un caractère différent (et par conséquent un différent mix fonctionnel) selon sa localisation dans la région urbaine, la demande du marché et les usages déjà présents dans les aires environnantes. Ce sont des lieux stratégiques pour la collocation d'emplois et fonctions à usage intensif, afin de rationaliser les investissements infrastructurels aussi. Le *Neighborhood TOD*, en revanche, devrait mettre l'accent sur une densité moyenne d'habitat, de services, de commerces de proximité et de fonctions récréatives.

Comme nous l'avons mis en évidence jusqu'ici, le rôle de l'industrie, contrairement aux modèles de villes industrielles décrits auparavant, est marginal. L'industrie lourde est mentionnée brièvement pour préciser qu'elle doit être localisée hors du TOD et de son aire secondaire (Calthorpe 1993). Cela laisse imaginer qu'il existe des lieux spécialisés (*districts*), à l'extérieur de la ville, où les

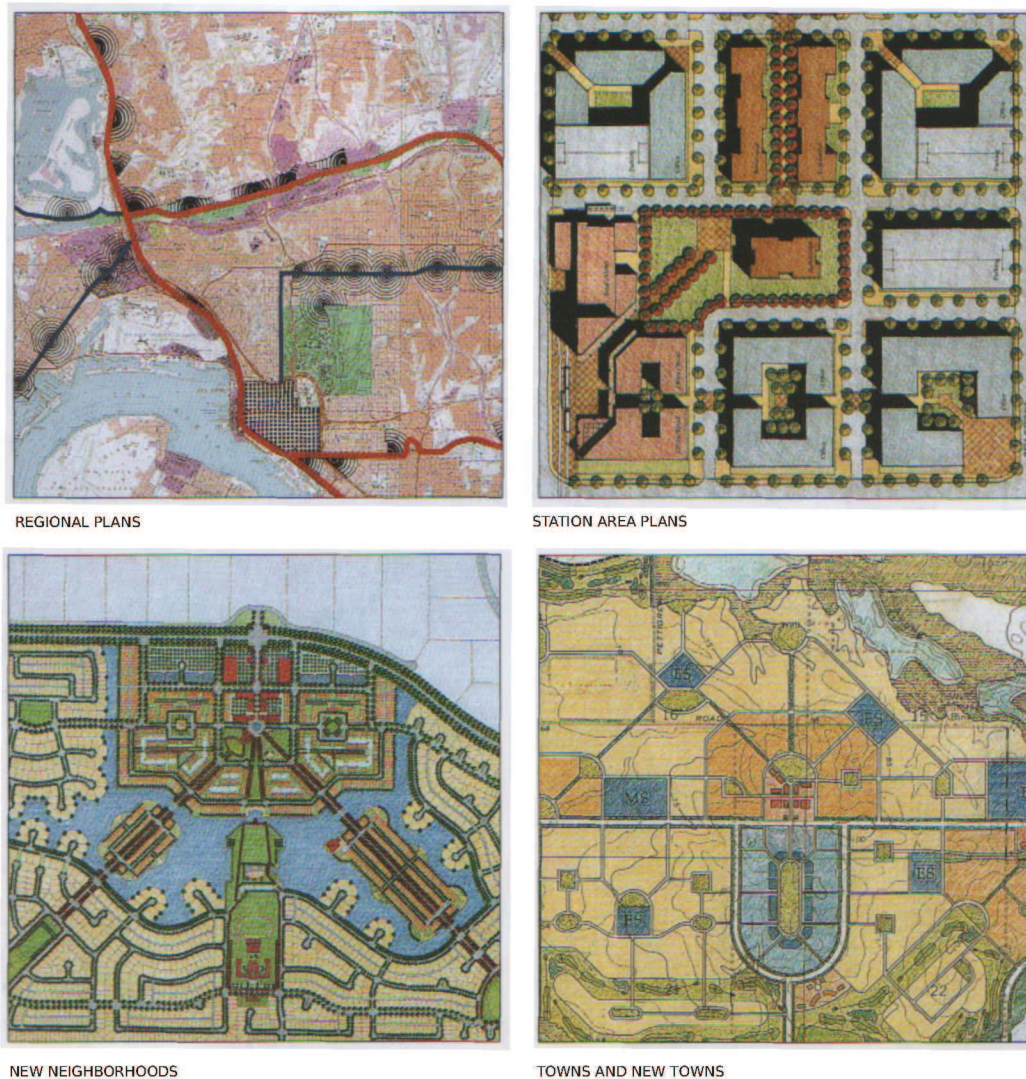


FIG. I.19: Projets de *Transit Oriented Development* à différentes échelles. Source : P. Calthorpe, 1993, p. 121

industries sont installées, mais elles ne semblent pas concerner la réflexion sur la *Next American Metropolis*.

2.2.3.1. Déclinaisons de projets

Le livre de P. Calthorpe présente plusieurs projets réalisés par l'agence Calthorpe Associates, ayant la finalité d'illustrer les principes théoriques énoncés dans la première partie. La méthodologie utilisée par P. Calthorpe est évidemment intéressante pour notre thèse, car elle cherche à faire correspondre des éléments de théorie avec des applications de projet. La théorie se nourrit aussi des résultats des projets élaborés dans son bureau d'études. À la différence des "expérimentations projectuelles" que nous proposons dans notre thèse de doctorat, les projets publiés par P. Calthorpe ne sont pas hypothétiques, mais élaborés pour des clients réels, public ou privés, sur des lieux et des thématiques spécifiques. De plus, la plupart de ces projets ont été conduits par le biais de procédures participatives, où les habitants (considérés comme les meilleurs connaisseurs du lieu du projet) ont été interrogés pour la planification de leur quartier.

Les projets ont été classés en quatre typologies : plans régionaux ; plans de l'aire de la gare ; nouveaux quartiers ; villes et *new towns* (fig. I.19). Les plans régionaux entendent montrer le principe guide pour la croissance métropolitaine. Ils naissent par le constat de la remarquable augmentation des flux vers les points nodaux des régions urbaines (grands centres commerciaux, zones d'activités décentralisées, etc.), qui deviennent les nouveaux lieux de la concentration urbaine associée au transport collectif. Les plans pour les aires des gares présentent une certaine variété de cas, des gares localisées en aires centrales de la ville aux gares suburbaines. Dans ces projets sont planifiées des aires résidentielles à densité élevée, avec espaces commerciaux et bureaux, qui devraient aussi supporter la revitalisation économique du centre urbain. Les plans pour les nouveaux quartiers sont considérés par l'auteur la typologie la plus intéressante parmi les quatre proposées, car ils seraient une démonstration éclatante de la transformation du paysage suburbain. Le re-dessin de ces nouveaux quartiers maintient en fait la densité et le typologies des bâtiments prévues, mais change la relation parmi les usages, le dessin de la route et des espaces publics, en redonnant la priorité au piéton et en redessinant la structure générale de façon à rediriger les flux vers le centre avant de les faire confluer dans l'artère de grande distribution réservée à la voiture (prévalence de *connector streets* au lieu des *collector streets*). Enfin, la dernière typologie de plans se réfère à villes construites pour redonner du souffle à grandes villes étouffées par leurs périphéries ou à petites villes qui ont pratiqué le choix de se reconstruire sur soi mêmes au lieu de s'étendre indéfiniment.

2.2.3.2. Des États Unis à l'Europe ... ou vice-versa ?

Il est intéressant d'observer que la théorie du *New Urbanism*, née dans le pays des immenses périphéries pavillonnaires, où la voiture est reine, ait cherché à se rebeller à un tel *status quo* et ait cherché de nouvelles solutions pour la planification des métropoles. Il n'est pas possible pour nous dire si les premières expériences européennes (notamment celles de Copenhague et de Paris) ont influencé les théories nord-américaines ou vice-versa. Les années 1980 et 1990 ont tout de même connu un vaste débat (et quelques réalisations) sur la question de la restructuration des voies ferrées urbaines et métropolitaines, sur la mise en œuvre de nouveaux services ferroviaires et sur la construction de nouvelles grandes infrastructures ferroviaires à grande vitesse dans toute l'Europe. Les réflexions sur les relations entre le système du transport public et le développement urbain et régional peuvent être associées à la filière du *Transit Oriented Development*. Passons donc brièvement en revue quelques exemples, afin d'en avoir un panorama synthétique.

L'Allemagne a une long tradition d'interaction entre le système de l'urbanisation et le système ferroviaire. La planification allemande a toujours pu vanter un système de transport public efficient, aussi grâce à une constante activité de réutilisation et rénovation des lignes, en particulier urbaines et régionales. Par exemple, à Munich le système ferroviaire actuel est le fruit d'une politique de planification qui, commencée avant la guerre mais temporairement abandonnée, a trouvé sa concrétisation définitive à partir du plan de 1963 (*Stepl*) : il établissait le développement urbain de l'aire métropolitaine en appuyant la décentralisation résidentielle sur un système de transport public efficace, basé sur une ligne ferroviaire souterraine qui reliait les deux gares terminus (à l'est et à l'ouest de la ville) sur lesquelles confluaient nombre de lignes suburbaines. À cause de la saturation de cette ligne, à la fin des années 1990 a été élaboré un projet pour la réutilisation de la ceinture ferroviaire de façon complémentaire à l'axe ferroviaire central. Ce système périphérique offrait ainsi une importante disponibilité de friches industrielles, bonne occasion pour des opérations de renouvellement urbain (Dell'Orto, Innocenti e Panighetti 1997). D'autres villes allemandes aussi ont adopté des systèmes similaires. À partir de la chute du mur

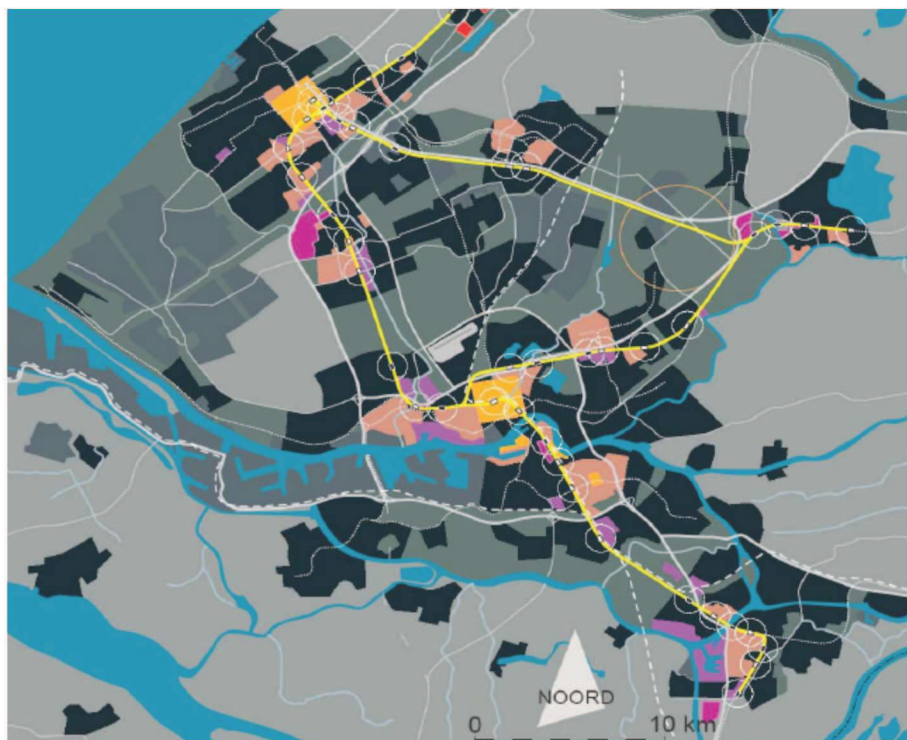


FIG. I.20: *Transport Development Areas, Angleterre*. Source : E. Papa, 2007

(1989), les deux villes de Berlin forment une seule entité administrative, le *land*, et les outils d'urbanisme des premières années 1990 (*Raumliches Strukturkonzept* de 1992 et *Flachennutzungsplan* de 1994) visaient à éviter la concentration spéculative des fonctions fortes en un petit nombre d'aires stratégiques centrales à haute accessibilité. Ils prévoyaient donc une distribution polycentrique de ces fonctions le long de la *S-bahn*, la voie ferrée urbaine, et le *Ring* (ceinture ferroviaire interne) sous forme de centres urbains accueillant résidence, services et commerces. Les objectifs du plan étaient donc d'adapter, renouveler et développer le réseau sur fer existant et, en même temps, d'intégrer choix de localisation et transports, en encourageant à réduire les déplacements non nécessaires, en maximisant l'utilisation du transport public et en localisant les fonctions métropolitaines à proximité des principaux nœuds du transport ferroviaire (Dell'Orto, Innocenti e Panighetti 1997).

La réponse anglaise au TOD nord-américain a été proposée en 2000 par le RICS (*Royal Institution of Chartered Surveyors*), avec la publication de la première étude sur les *Transport Development Areas* (TDA), dans lesquelles une méthode pour l'application des TOD en Angleterre est élaborée, ainsi qu'une revue conséquente des *best practises* à différents niveaux institutionnels et territoriaux. Les TDA constituent une nouvelle approche intégrées de la gestion de la mobilité et la maîtrise des transformations urbaines, à appliquer pour les nœuds du transport public et, plus en général, dans les lieux stratégiques à accessibilité élevée. Les TDA visent à donner une nouvelle façon d'interpréter les aires urbaines à haute accessibilité, en définissant pour chaque niveau de planification (national, régional et local) stratégies, lignes-guide, méthodes et techniques qui ne demandent pas une nouvelle réglementation urbanistique, mais qui s'adapte à celle en vigueur (Papa 2007).

L'école hollandaise aussi a contribué à la diffusion de la théorie du *Transit Oriented Development* en Europe. Les cas le plus emblématique est le plan du métro régional *Stedenbaan* de la province méridionale de la Hollande, qui prévoit la reconversion de lignes ferroviaires et la construction de plus de cent-mille nouveaux logements dans les aires d'influence des gares en projet et existantes à l'horizon 2030. Le projet *Stedenbaan* a été conçu afin de maîtriser en même temps le développement régional et le réseau de transport ferroviaire dans la région du Randstad. Le projet

FIG. I.21: *Stedenbaan*, Hollande. Source : E. Papa, 2007

s'articule en deux stratégies : la création d'un réseau de transport sur fer à haute capacité et fréquence sur le réseau national existant et le développement urbain dans les aires de chalandise des gares. Le *Stedenbaan* donc, non seulement prévoit l'augmentation de l'accessibilité en train, mais définit aussi un scénario de croissance régionale orienté sur un schéma de développement en réseau. Dans le modèle hollandais il y a une importante intégration entre le niveau local et le niveau régional de planification : le processus décisionnel part de l'échelle régionale, poursuit à l'échelle locale (avec l'identification des choix pour chaque nœud du réseau) et enfin retourne au niveau régional afin d'assurer une croissance durable de tout le territoire multi-nodal. Il s'agit quand même d'un système de planification *top-down*, qui définit les hypothèses du développement urbain pour chaque quartier de gare dans une grille de possibilités préfixées, alors que, dans le système des TDA anglaises, plus forte est la tentative d'intéresser tous les acteurs à partir de l'échelle locale, même par un processus de marketing et promotion territoriale (Papa 2007).

Le processus commencé dans nombre de villes européennes qui associe la transformation des gares en nœuds complexe à des opérations de renouvellement urbain et de requalification d'aires ferroviaires a concerné aussi l'Italie au cours des dernières années. Un cas souvent mentionné dans la littérature spécifique est celui de la région Émilie-Romagne, dont s'occupe notamment la recherche "Trasporti e qualità urbana; il rinnovo delle stazioni come occasione di riqualificazione urbana" (juin 2003)¹⁴. Cette recherche représente une déclinaison typiquement italienne de la théorie du *Transit Oriented Development*, strictement liée aux réflexions et aux pratiques de projet des écoles morphologiques. Elle aborde la question du renouvellement et de la réorganisation des gares ferroviaires dans la perspective d'une valorisation en tant que nouvelles centralités ur-

¹⁴ Recherche financée par la Région Émilie-Romagne et développée par le Centro Studi OIKOS sous la responsabilité scientifique des prof. Felicia Bottino et Daniele Pini.

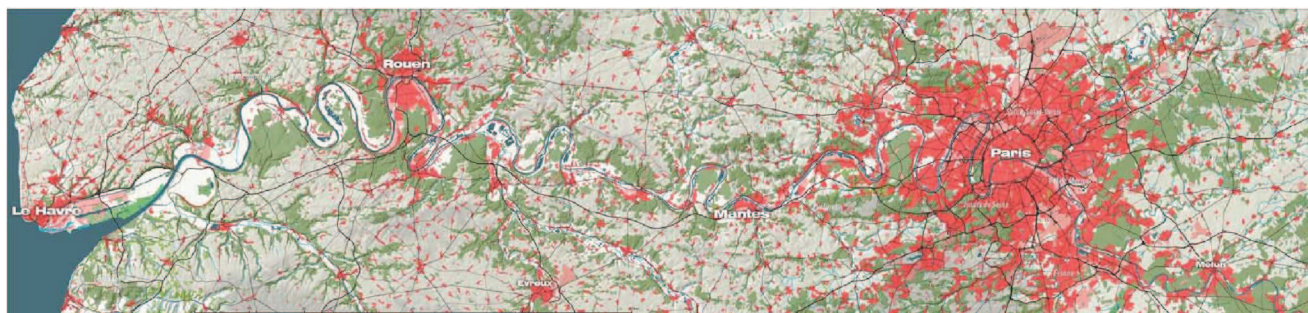


FIG. I.22: A. Grumbach, la Métropole de la Seine. Source : A. Grumbach, 2009, p.14-15

baines. En Émilie-Romagne quasiment tous les nœuds ferroviaires des principaux centres urbains sont intéressés par des projets de restructuration de l'infrastructure et d'amélioration de leur intégration urbaine : l'objectif de la recherche était justement celui d'observer et comprendre la portée des transformations en acte dans plusieurs villes moyennes et petites de la région, afin d'élaborer des lignes-guide et des critères de projet abordant la complexité de la problématique dans ses différents aspects fonctionnels, morphologiques et d'usage. La recherche s'intéresse notamment aux thématiques suivantes :

- la réorganisation de la gare et de ses espaces techniques par de fonctions renouvelées et élargies, surtout en termes d'interface entre ville et voie ferrée, adressées à un plus grand nombre d'utilisateurs
- l'intégration de la gare dans le contexte urbain et sa requalification en tant que nœud d'interchange modal et lieu d'une nouvelle centralité
- les perspectives de requalification urbaine et les processus de valorisation immobilière liés au renouvellement des gares et aux développement de l'intermodalité
- les mesures pour contraster les formes de dégradation sociale et les interventions pour l'amélioration des niveaux d'usage et sécurisation dans les gares et dans le contexte urbain environnant
- le développement de systèmes d'interface et communication plus adaptés pour la clientèle ferroviaire
- la redéfinition des caractères typologiques et architecturaux de la gare.

Il est ainsi nécessaire remarquer que l'étude a pris en examen seulement les gares centrales existantes, situées sur lignes ferroviaires de type traditionnel.

2.3. Un projet pour la ville postindustrielle : la Métropole de la Seine de A. Grumbach

Nous avons déjà eu occasion de citer la Consultation pour le Grand Paris et en particulier la réflexion de l'équipe Grumbach concernant la question de l'échelle la plus pertinente pour aborder la planification de la métropole de l'après-Kyoto. Ici on en observera un autre aspect, sa morphologie linéaire et la connexion forte entre infrastructure et territoire.

Selon l'architecte-urbaniste, directeur d'un groupe de professionnels de domaines différents¹⁵,

¹⁵La pluridisciplinarité de l'équipe de projet est aussi observable dans la composition de la publication relative à la Consultation (GRUMBACH & ASSOCIÉS 2009), composée par différentes contributions organisées autour de l'idée principale de la métropole linéaire, efficacement décrite par les croquis de A. Grumbach.

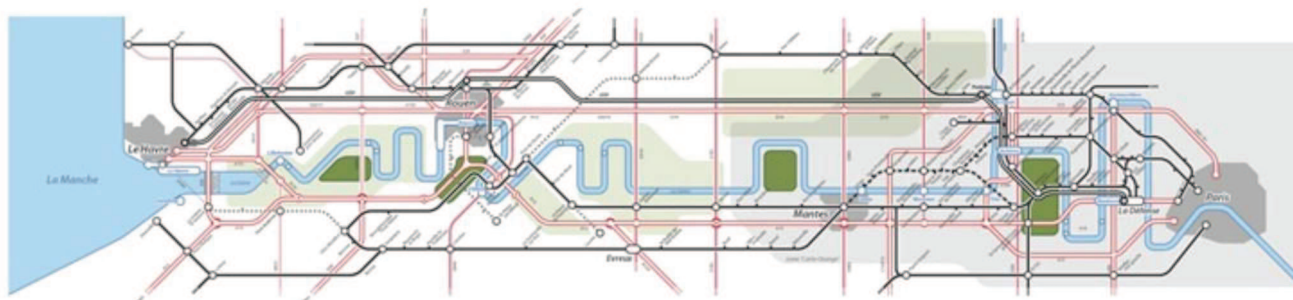


FIG. I.23: Le système de la mobilité dans la Métropole de la Seine. Source : A. Grumbach, 2009, p. 118-119

l'échelle du bassin fluvial est le contexte idéal pour aborder les questions posées par la ville postindustrielle car elle permet de régler les effets négatifs que l'agriculture, l'industrie, les déplacements et les constructions produisent conjointement et de donner une débouché pour l'Europe continentale sur la Côte Atlantique. Sa proposition de lecture territoriale et de description d'une vision globale pour le future de la capitale française s'articule en cinq thématiques principales, qu'on peut schématiser ainsi :

- approche politique : afin de conserver son rang de métropole mondiale, Paris doit se confronter à la question de la mondialisation, dont le transport maritime est l'épine dorsale, et nécessite donc d'un pôle maritime et fluviale efficace
- approche géographique : à la croissance radio-concentrique de l'agglomération parisienne on substitue une entité géographique, celle de la Vallée de la Seine, territoire partagé d'une métropole internationale de quatorze millions d'habitants avec une histoire et un destin communs
- approche paysagère-environnementale : la métropole linéaire marie l'intensité urbaine et le monde de la nature, en résolvant leur primordiale opposition
- approche technique-infrastructurelle : l'échelle territoriale impose de régler la question de l'accessibilité de façon à être ouvert au monde et à mettre en système l'ensemble des territoires métropolitains, en croisant plusieurs types de mobilité (eau, fer, route)
- approche administrative : plutôt que créer de nouveaux niveaux administratifs il est nécessaire d'imaginer des occasions de projet collectif, soutenues par actions à court terme afin de mobiliser instances publiques, partenaires privés et habitants.

Selon A. Grumbach, il n'est pas possible de réduire le développement d'une métropole à une somme de politiques sectorielles. Le choix du grand territoire n'est pas un moyen d'échapper à la complexité déjà remarquable des problèmes de l'Île-de-France, mais vise plutôt à chercher un nouvel axe de développement intégré afin de préfigurer les modes de vie d'une métropole durable du XXI^e siècle. La métropole de la Seine veut rompre avec la vision classique de Paris comme capitale nationale, en élargissant le regard vers le système de la vallée entière, dont la ville n'est que la tête. Paris doit être insérée dans le contexte de la globalisation, car la métropole de 2030 est déjà constituée et qu'elle ne sera pas révolutionnée dans sa structure. Le changement de perspective permet de sortir de la vision consolidée des Schémas Directeurs élaborés à partir des années 1960, dans lesquels, selon l'architecte, la stratégie de planification de la vallée n'a plus trouvé sa place face à l'attention et à la dimension nationale réservée à Paris. La métropole de la Seine imaginée par A. Grumbach, constituée par un réseau de villes, leurs activités économiques et culturelles, ainsi que par l'important port du Havre, répond à la tendance actuelle de la planification à s'occuper de réseaux urbains construits sur les transports ferroviaires rapides. En ayant établi l'importance fondamentale du port du Havre et sa relation à la capitale, leur connexion

serait assurée par le fleuve et par la future ligne ferroviaire à grande vitesse, qui situerait le port à une heure de l'agglomération parisienne, donc à la même distance de villes comme Orléans, Reims ou Amiens [48]. La vallée de la Seine associe donc trois moyens de transport et apparaît similaire à certaines structures linéaires analysées auparavant, et notamment aux projets de villes industrielles élaborés par Milioutine et Le Corbusier. La finalité du projet de l'équipe Grumbach est de tresser ces mobilités, "créer une architecture de la mobilité", sans sataniser la voiture, nécessaire à l'accessibilité de l'urbanisation diffuse, et sans surestimer le capacités du transport fluvial (dédié au fret) [48]. La modalité de réalisation de ce grand objectif mise sur la planification d'axes de développement transversaux à la Seine, qui permettent ainsi une alternance ville/nature¹⁶. Il ne s'agit pas seulement de connecter les villes centre à centre, mais de faire rentrer des territoires entiers dans la "mosaïque qui dessine la mobilité" [48].

Le projet de A. Grumbach a l'ambition d'organiser le passage de la "ville automobile" à la "ville écomobile", en réalisant une accessibilité multimodale du territoire basée sur l'élargissement, la diversification, la complémentarité et l'intégration de l'offre de transport. L'architecte évoque comme condition essentielle la coordination stricte entre urbanisation et planification des transports, en se refaisant explicitement aux théories du *Transit Oriented Development* et aux principes du chrono-aménagement, afin de croiser la réflexion sur les flux et sur les formes urbaines et intégrer la dimension temporelle en raisonnant en termes d'accessibilité et de temps de déplacements à échelles différentes [48]. La grande importance donnée à la question de la mobilité en tant qu'élément fédérateur pour le territoire est représentée de façon emblématique par le schéma topologique de fig. I.23, dans lequel l'expression graphique rappelle tout de suite le langage des schémas des transports métropolitains et indique la nouvelle perspective métropolitaine de la vallée de la Seine.

2.3.1. Continuité/Discontinuité

Les trois dualités proposées pour la lecture des modèles urbains utopiques et pour la théorie du *Transit Oriented Development* sont forcément à nuancer quand la réflexion est appliquée à un territoire réel, complexe et stratifié. L'antinomie continu/discontinu dans le projet pour la Métropole de la Seine est sans doute la plus présente et elle peut être lue à plusieurs niveaux. Ce qu'on en tire est une opposition moins nette, plus dégradée. Concernant par exemple la question de la continuité du bâti, sous forme de *sprawl*, le projet pour la Métropole de la Seine aborde tout cela avec un plus grand détachement par rapport aux théories du *New Urbanism*, en se donnant l'objectif de revoir un certain nombre de dogmes en ce qui concerne l'opposition entre la densité urbaine, la périurbanisation et l'urbanisation diffuse [48]. D'un côté, l'analyse met en évidence que les propositions de densification sont illusoire car les terrains potentiellement disponibles à de telles fins (friches industrielles, ferroviaires et militaires, terrains de propriété publique, etc.) sont limités ; de l'autre, selon certaines études récentes, la consommation d'énergie et l'émission de CO₂ des habitants des régions diffuses est inférieure à celui des villes denses car il s'agit de populations moins mobiles pendant les week-ends et les vacances (et qui donc utilisent moins, dans ces occasions, la voiture privée ou l'avion) grâce à la qualité de l'environnement dans lequel ils vivent. Il est donc préférable de parler d'intensité urbaine plutôt que de densité. Cette intensité doit être mise en relation avec la dotation en termes d'infrastructures de transport collectif, afin de garantir, dans l'aire métropolitaine, une bonne accessibilité et une certaine diversité dans l'offre

¹⁶Le concept de *alternance ville/nature* a été élaboré par l'équipe de la paysagiste Léna Soffer, associée à l'équipe Grumbach pour la Consultation.

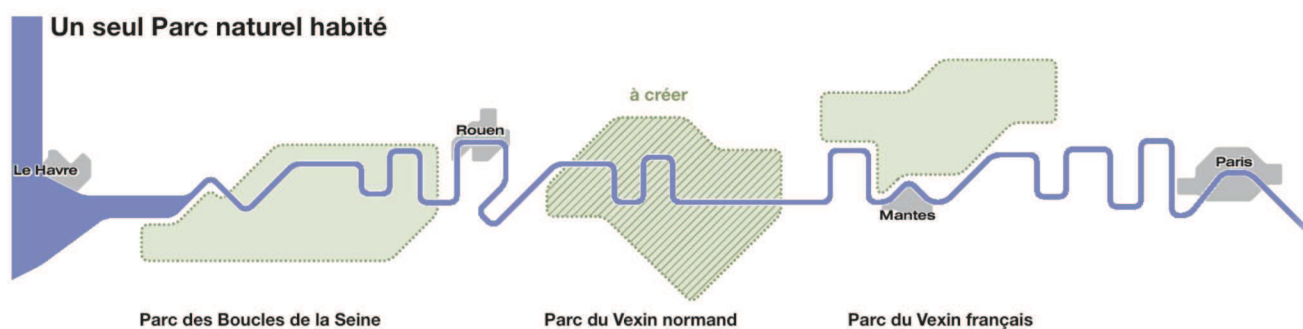


FIG. I.24: Le parc naturel habité de la Métropole de la Seine. Source : A. Grumbach, 2009, p.101

résidentielle (une discontinuité, donc), même s'il n'est pas toujours possible d'assurer en même temps intensité urbaine et proximité de la nature.

Et justement à propos de cette dernière, un autre type de continuité, celle de l'espace ouvert organisé, serait assurée par le dessin d'un vaste "parc naturel habité" (fig. I.24) qui s'étend de Paris au Havre, constitué par deux grands parcs naturels régionaux existants, associés à un troisième encore à planifier [48]. Ce parc à l'échelle de la Métropole de la Seine s'offre comme instrument de planification territoriale afin de soutenir les outils qui, à l'échelle locale, n'arrivent pas à faire face à certaines problématiques trop vastes (protection d'espaces paysagers et agricoles de qualité, maîtrise du risque d'inondation, développement urbain contrôlé, etc.), en définissant les stratégies à grande échelle et en permettant en même temps les interventions singulières et localisées, par la réalisation d'un document d'orientation partagé [48]. Les stratégies évoquées concernent surtout la définition d'une trame verte et bleue à décliner à plusieurs échelles. Il s'agit donc d'un système qui devient discontinu et qui met spécialement l'accent sur certains éléments, considérés comme prioritaires, dont le plus important est sûrement celui de la Seine. Bien qu'il soit anisotrope, ce réseau écologique peut constituer un squelette territorial et devenir le 'révélateur' de l'ensemble du territoire, en montrant la cohérence des stratégies à tous les niveaux de la planification.

En reprenant en revanche la question de la distribution de l'urbanisation dans le territoire métropolitain, le projet revient sur le thème de la discontinuité en proposant un modèle multipolaire [48]: les pôles identifiés sont soit déjà existants (les trois agglomérations principales - Paris, Rouen, Le Havre - qui se connectent au système de la grande vitesse ferroviaire européenne), soit émergents (Plateau de Saclay, La Défense, Cergy-Pontoise). Ayant découvert les limites du modèle de développement radio-concentrique, ainsi que de celui des *villes nouvelles*, l'équipe Grumbach s'appuie sur les centres urbains existants afin d'alléger la pression déterminée par la croissance urbaine sur le territoire. Le projet mise non seulement sur les trois centres majeurs, mais sur une succession de polarités à vocation paysagère, économique et résidentielle en même temps, recensées afin d'en identifier les potentialités de densification par rapport aux infrastructures existantes et futures. La succession des nœuds infrastructurels est en fait considérée une bonne opportunité pour développer une alternance paysagère ville/nature et pour polariser la métropole autour des lieux d'intensification urbaine [48]. Il est ainsi nécessaire de maintenir ou reconstituer une "différentiation urbaine des territoires", alternative aux modèles d'homogénéisation et de mono-fonctionnalisation territoriale.

Le nœud infrastructurel joue un rôle clé dans l'articulation de toutes les échelles de la Métropole de la Seine, ses différents systèmes, modes de transports, ses différentes vitesses, en restant en même

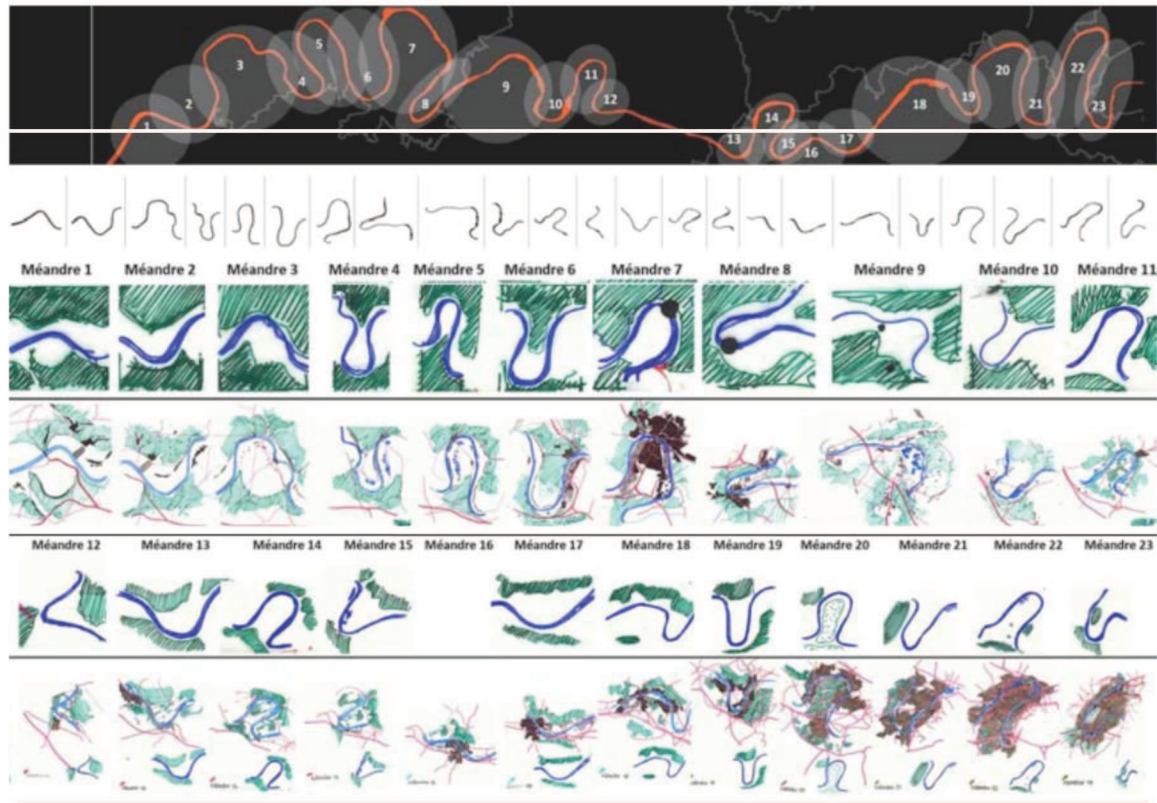


FIG. I.25: La Métropole de la Seine décrite par les méandres du fleuve. Source : A. Grumbach, 2009, p.71

temps bien ancré au territoire qui l'accueille, à l'interface entre le réseau et la ville [48]. Il peut être utilisé en tant que vecteur de dynamisation, comme moteur de projets de développement, mais il est lui même un espace urbain, d'usage public, fréquenté et animé, lieu de la mixité sociale et fonctionnelle : il représente, en somme, l'essence même de la dimension métropolitaine. Une étape importante du projet consiste à identifier les nœuds des réseaux existants ou potentiels sur lesquels s'appuiera la structure multipolaire de la métropole : il s'agit notamment des nœuds du Havre, Rouen et des gares situées sur la rocade ferroviaire de Paris. Les nœuds qu'il convient de mettre à profit sont ceux qui bénéficient d'une bonne accessibilité multimodale et qui offrent des bonnes conditions d'inter-change entre connexions globales et connexions locales. Il s'agit ainsi de ceux qui sont déjà associés à des centralités urbaines existantes ou qui disposent des conditions favorables (densité de population ou d'emploi, développement d'activités et services, opportunités immobilières, projets d'intérêt majeur, etc.) pour être relus en tant que futurs centres générateurs d'intensité urbaine.

Inspirés par les *connectors* du projet hollandais *Delta Metropole*, branchant les autoroutes sur le réseau ferroviaire, ces nœuds ont pour objectif d'assembler les différents réseaux (fer, eau, route) dans un seul système et deviennent l'occasion, vue leur proximité des zones urbaines, pour densifier (ou mieux, intensifier) ponctuellement le territoire. Dans la métropole de la Seine, les lieux destinés à assumer ce rôle coïncident principalement avec les gares intermodales situées au croisement entre l'axe ferroviaire de type traditionnel Paris/Rouen/Le Havre et les lignes transversales du transport collectif, qui complètent le premier axe en irriguant en profondeur le territoire entre la Seine et l'autoroute, qui se transforme en boulevard métropolitain. Enfin, il est

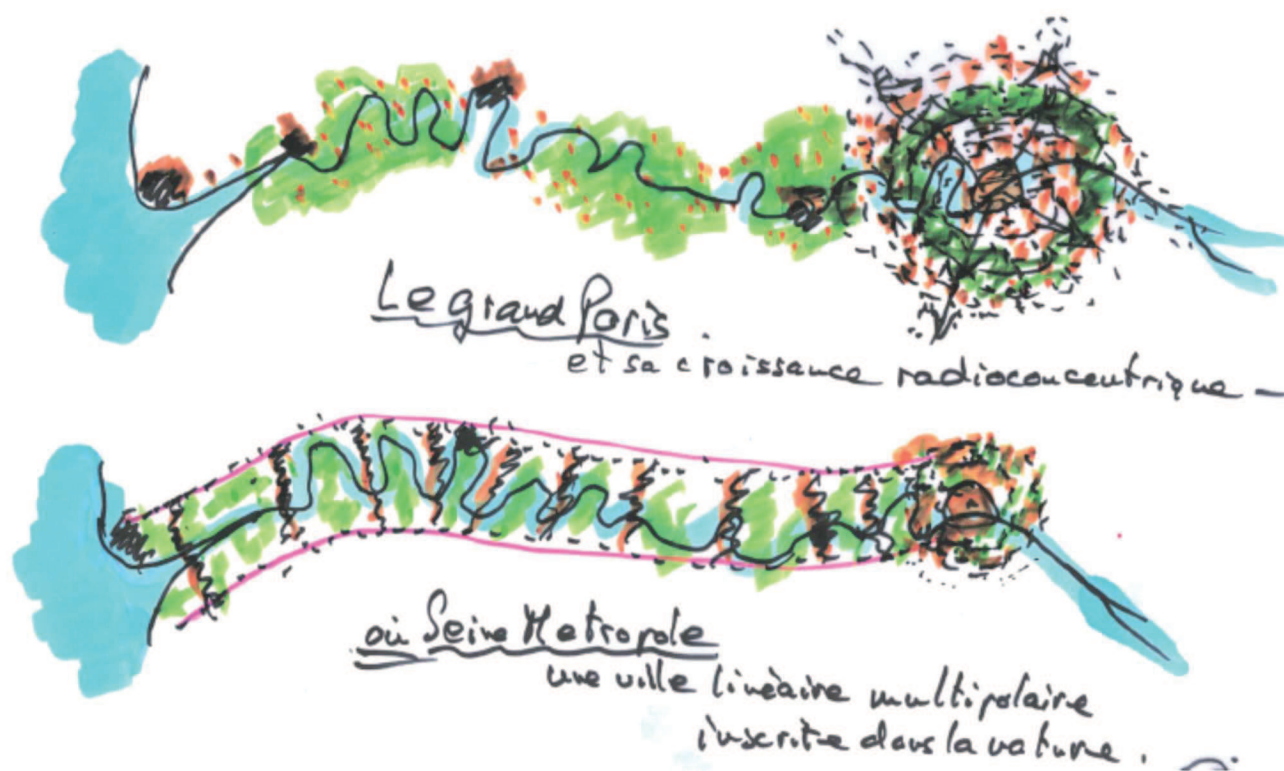


FIG. I.26: La Métropole de la Seine : croissance radio-concentrique vs ville linéaire multipolaire. Source : A. Grumbach, 2009, p. 52

prévu de traiter le nœud aussi du point de vue architectural afin de le distinguer d'un simple 'arrêt' et le caractériser non seulement en tant que nœud technique d'inter-change, mais aussi en tant qu'espace public appartenant à la métropole.

Du point de vue méthodologique, la discontinuité représentée par le modèle multipolaire se reflète dans l'importance donnée à la description de certains points stratégiques, pour lesquels sont prévus des projets spécifiques, qui ont aussi une fonction d'exemplification par rapport à d'autres éventuels projets : pour cette raison à certains lieux sont réservés des approfondissements de projet¹⁷.

Dans la même direction de discontinuité va aussi la description du territoire de la Métropole de la Seine décomposée en méandres, élaborée par les étudiants de l'École d'Architecture de Paris Belleville, où A. Grumbach est professeur (fig. I.25). Il est ainsi intéressant d'observer qu'il n'y a pas une distinction nette entre les considérations à la base du diagnostic et ce qui fait partie des propositions de projet : on peut apercevoir cette attitude aussi dans le choix de distribuer ces approfondissements tout au long de son ouvrage, au lieu de leur réserver seulement la partie finale du discours, comme conclusion d'un processus descendant dans lequel l'analyse précède toujours

¹⁷Les approfondissements de projets sont thématiques et localisés dans certains points stratégiques de la Métropole de la Seine :

- Le Havre : estuaire de la Métropole de la Seine (p. 48)
- Mantes-la-Jolie/Rosny-sur-Seine : revalorisation de la vallée de la Seine par un parc urbain (p. 80)
- Notre-Dame-de-Gravenchon/Lillebonne-Bolbec : concilier habitat, industrie, nature (p. 110)
- Achères-Poissy-Orgeval/la boucle de Chanteloup : port multimodal (p.154).

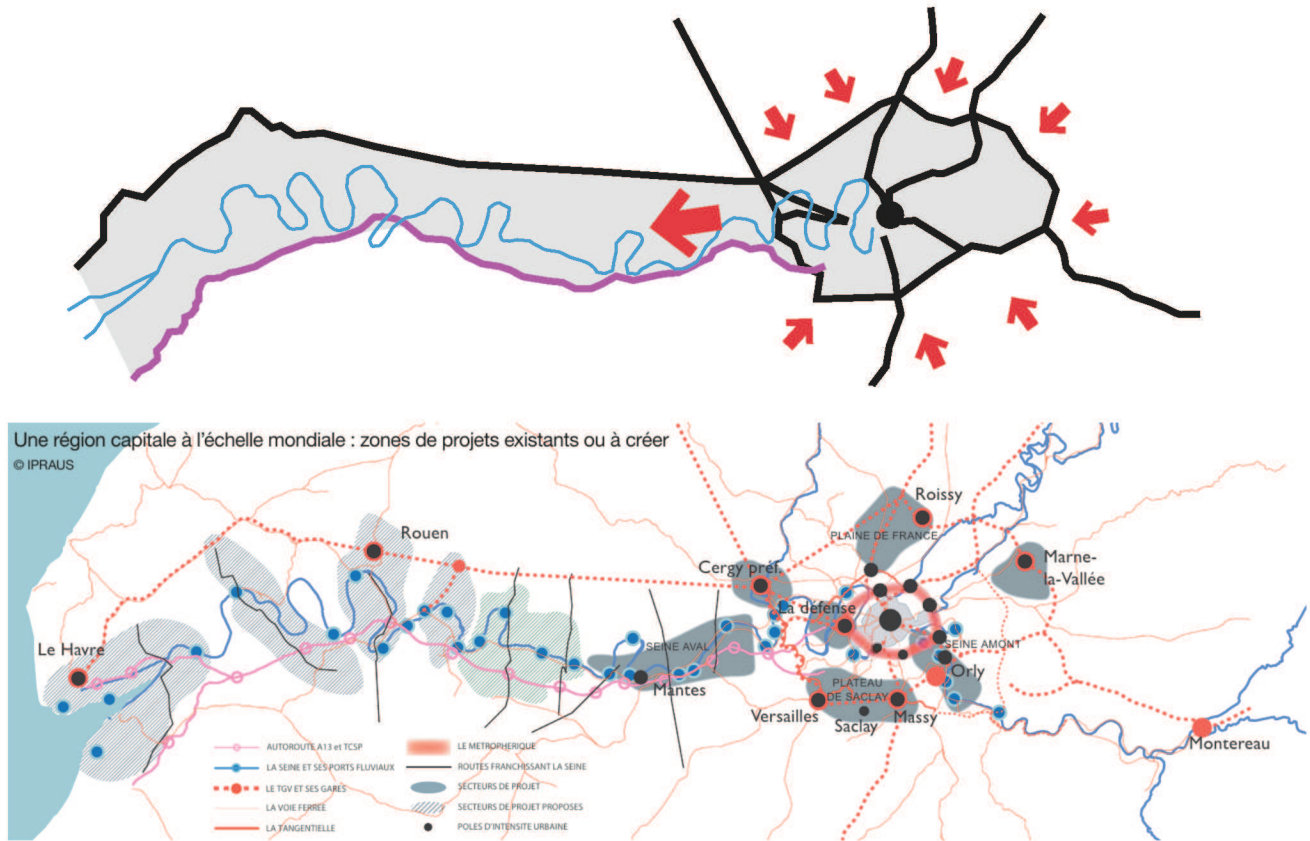


FIG. I.27: **Limitation de la croissance radio-concentrique par la constitution de la Métropole de la Seine.** Source : (en haut) G. Trotta, 2013; (en bas) A. Grumbach, 2009, p.46

et nécessairement le projet. Ce dernier, comme nous voulons aussi le montrer par le biais de notre méthodologie, peut être utilisé comme moyen pour une connaissance du territoire approchée d'un point de vue différent.

2.3.2. Longitudinalité/Transversalité

Si dans la théorie du *Transit Oriented Development* décrite plus haut, cette deuxième antinomie ne semblait pas susciter un intérêt particulier pour P. Calthorpe, dans le projet de A. Grumbach elle prend toute son importance. Elle peut en fait être lue au moins à deux niveaux différents : d'un côté le développement linéaire est invoqué comme possible alternative au modèle de développement radio-concentrique, de l'autre côté la dimension transversale est présente comme épaisseur de la métropole linéaire comprise entre la future ligne du TGV et l'autoroute A13. La proposition d'un développement linéaire compris entre Paris et Le Havre n'est pas originale : le Schéma directeur d'aménagement et d'urbanisme de 1965 avait déjà inauguré ce type de réflexion [48], même s'il n'a pas eu de suites, du moins jusqu'au projet de l'équipe Grumbach pour la Consultation. Selon le projet Grumbach, l'étude de la conformation géographique et l'analyse des potentialités en termes d'habitat, développement industriel et qualité de vie confirment l'identité de la Métropole de la Seine en tant que réponse adaptée. Le développement linéaire le long d'un axe stratégique permettrait donc de limiter l'extension en tache d'huile de l'agglomération parisienne, en donnant une nouvelle direction aux pressions foncières le long de la Seine (fig. I.27, in alto).

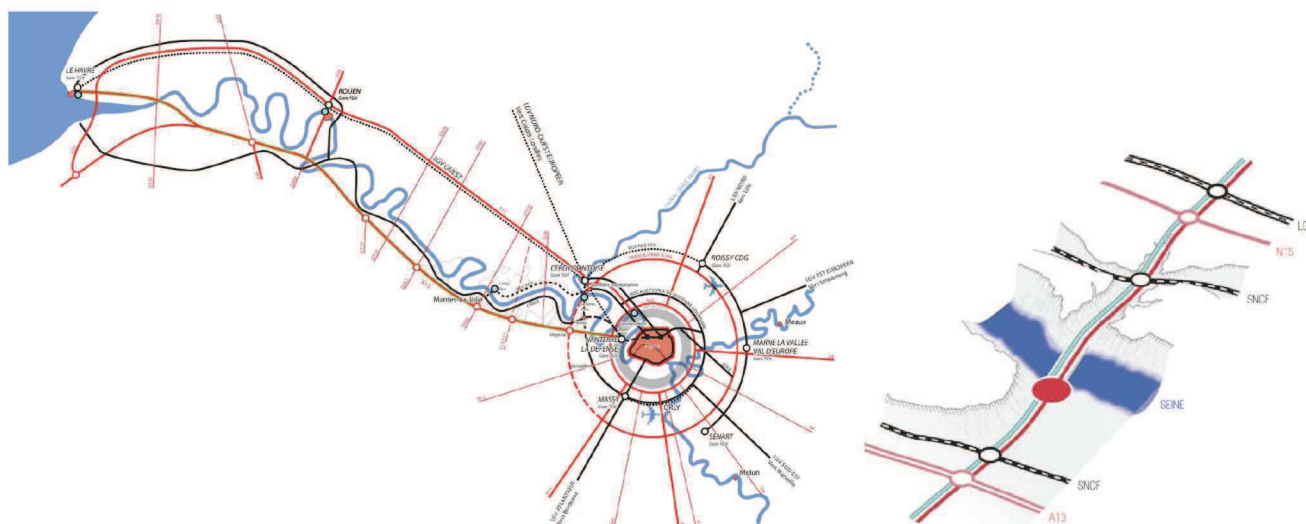


FIG. I.28: Le tressage des mobilités sur le territoire de la Métropole de la Seine. Source : A. Grumbach, 2009, p. 47 et 116

Afin d'atteindre cet objectif, l'équipe Grumbach propose de nouveaux projets tout au long de la Seine, à intégrer aux autres projets déjà prévus pour l'agglomération urbaine (fig. I.27, en bas) : ils se structurent autour de certaines routes qui traversent le fleuve, en assignant un rôle stratégique aux axes transversaux à la principale ligne de développement de la métropole. Ces transversalités coïncident avec la morphologie du sol (*talweg*). Dans les projets pour l'agglomération parisienne il y a ainsi une volonté de connecter les périphéries sans passer par le centre, en alternative donc à la structure radiale qui sature le centre. Le principe du tressage des mobilités [48] structure la longueur de la métropole, en recousant perpendiculairement les axes principaux (fer, eau, route) par le biais d'infrastructures de transport collectif auxquelles doit être associé le développement urbain : il s'agit donc de construire une architecture des déplacements qui n'interdit pas la voiture dans les territoires de l'urbanisation diffuse (fig. I.28), mais qui en décourage l'utilisation.

2.3.3. Spécialisation/Mixité

Enfin, la troisième antinomie est celle plus difficilement observable dans le projet de la Métropole de la Seine. Une des difficultés de la réflexion sur cette thématique sont les échelles pertinentes pour l'aborder. Dans le projet pour la Métropole de la Seine on peut reconnaître aux moins deux approches, une plus territoriale et l'autre plus locale.

À l'échelle de la Métropole entière, la représentation (fig. I.29) exprime en particulier l'alternance entre ville, nature, agriculture et industrie : un mélange subtile de grandes entités paysagères, "concrétions urbaines" et/ou industrielles en relation de proximité avec les aires agricoles. Si on considère aussi les espaces agricoles comme faisant partie du système de la nature qui se succède à la ville, la fonction mise en évidence est encore celle de l'industrie, comme dans les modèles de ville industrielle analysés auparavant. On en déduit donc que la production soit la seule fonction qui ne peut pas rentrer dans le mix urbain. Elle est toutefois pensée, dans le projet de A. Grumbach, en complémentarité avec les activités liées à la connaissance et à la formation [48]: la distribution des instituts d'enseignement supérieur et de recherche tout au long ou à proximité (moins de 1,5 km) de la Seine confirmerait une potentielle "Université de la Seine", dans la quelle les productions

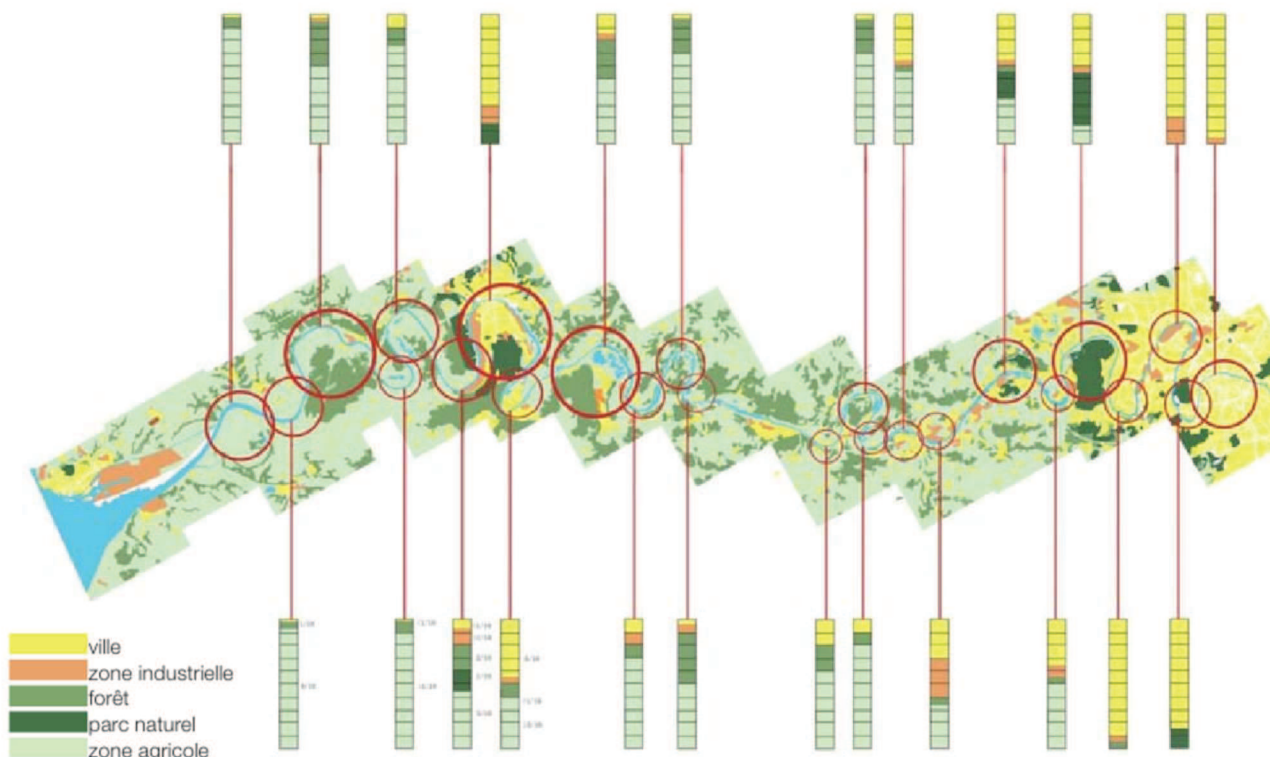


FIG. I.29: Distribution fonctionnelle dans la Métropole de la Seine. Source : A. Grumbach, 2009, p.83

locales (industrie de l'automobile à Flins et Poissy, pharmaceutique à Val de Rueil, alimentaire à Rouen, pétrolochimique et navale au Havre, etc.) vivaient en symbiose avec les domaines de recherche respectifs.

À l'échelle locale, les projet ponctuels que nous avons déjà mentionnés plus haut (Le Havre, Mantes - la - Jolie / Rosny - sur - Seine, Notre - Dame - de - Gravenchon / Lillebonne - Bolbec, Achères - Poissy - Orgeval / la boucle de Chanteloup) sont abordés de façon plutôt classique : on distingue des zones fonctionnelles, mises en relation avec la structuration souhaitée de la Métropole de la Seine, à notre avis sans grandes innovations en termes de pratique de la planification, ce qui n'enlève quand même rien de la force et de la pertinence de ce projet de métropole linéaire.

3. Quelques conclusion

Nous avons donc vu dans ce chapitre que la relation entre infrastructure et développement urbain préoccupe la planification depuis longtemps, mais plus particulièrement, durant les trente dernières années, cette question est devenue de plus en plus le centre de l'attention des réflexions théoriques et de la pratique du projet, à différentes échelles, soit pour des simples raisons d'efficacité, soit (plus récemment) pour des raisons environnementales. Nous pouvons ainsi résumer ce qui nous a particulièrement intéressé dans cette analyse et que nous avons cherché à mettre en évidence :

- l'élargissement de l'échelle de planification de la ville : nous avons vu que les urbanistes ont pris conscience de la nécessité d'élargir de plus en plus leur champ d'action, de la *greater city*,

à la métropole, jusqu'à la *Global City-Region* ; cette prise de conscience s'est exprimée aussi par la proposition de modèles de croissance discontinus, appuyés sur les lignes de transport qui ont généré principalement des modèles de croissance radiale, qui s'opposaient à la croissance en tache d'huile. Mais le modèle radio-concentrique présente lui aussi des désavantages, comme nous l'avons vu en parlant de l'arborescence des réseaux : les connexions périphériques directes n'existent pas, la seule possibilité ce sont de connexions indirectes passant par le centre, qui devient de plus en plus congestionné. Comme nous l'avons vu dans certains réseaux ferroviaires urbains (surtout villes allemandes et Paris), cette question a donné vie à une série de réflexions et projets de rééquilibre de la structure urbaine. Nous décrirons dans le prochain chapitre des problématiques de ce type concernant le cas du territoire de la métropole milanaise

- diffusion vs concentration : si les modèles de ville linéaire industrielle constituaient une manière de coloniser des nouveaux territoires, aujourd'hui les mêmes modèles peuvent être réinterprétés comme des outils pour la limitation de la croissance urbaine ; leur superposition à l'urbanisation diffuse actuelle peut freiner d'ultérieures dispersions urbaines, en intensifiant la ville dans les nœuds du transport collectif. Sur le long terme et par des politiques d'acquisition de sols adaptés, il serait possible de libérer des aires (par exemple l'urbanisation est exposée à risques naturels ou technologiques) qui, restituées à la nature, puissent contribuer à augmenter la qualité urbaine ou intégrer des corridors écologiques
- les systèmes secondaires, transversaux à la ligne principale : dans les modèles de ville industrielle nous avons vu des systèmes transversaux qui, même en suggérant une première idée de réticularité, ne l'exprimaient pas jusqu'au bout, car ces systèmes restaient isolés les uns des autres. La suggestion est mieux saisie dans les plans analysés pour la ville postindustrielle : la transversalité par rapport aux systèmes linéaires principaux dessert plus finement le territoire et contraste, quand elle assume la configuration de système tangentiel, la congestion du schéma radio-concentrique. Le croisement entre système principale et système secondaire met ainsi en évidence les nœuds sur lesquels telle structure s'appuie. La transversalité est utile à la constitution d'un schéma réticulaire redondant, car elle permet de connecter points non reliés par la ligne principale, en construisant une sorte de triangulation du territoire, comme déjà proposé par Soria y Mata dans son modèle de *Ciudad Lineal*
- les nœuds comme discontinuité du système linéaire : la différence entre les modèles urbains linéaires développés à partir de la route et ceux qui sont structurés par la voie ferrée est que les premiers sont des modèles continus, alors que les deuxièmes sont discontinus, c'est-à-dire des lignes discrétisées (comme nous l'avons précédemment dit des réseaux par rapport au territoire qui les accueille) par les points qui les composent. Ce points, les nœuds, constituent le lieux de l'accessibilité maximale, de la concentration des fonctions métropolitaines, mais aussi des services de première nécessité, qui permettent d'éviter les déplacements brefs en voiture (point fort des TOD, qui met en évidence la nécessité du mix fonctionnel)
- l'autosimilarité des principes soulignés : toutes les considérations résumées ci-dessus sont applicables à plusieurs niveaux de la planification. Dans les nœuds l'interscalarité s'exprime aussi par l'interconnexion entre systèmes différents ou de rang différent (la grande vitesse ferroviaire avec le transport aérien ou avec le système ferroviaire régional et métropolitain, c'est-à-dire ce que nous avons appelé jusqu'à maintenant systèmes transversaux secondaires. Chaque type de nœud a une aire de chalandise différente (l'aire de chalandise d'un nœud de la grande vitesse est bien plus grande de celle d'une ligne ferroviaire régionale ou métropolitaine), donc la distribution des fonctions urbaines doit être réfléchi au cas par cas. Comme nous l'avons vu dans la partie 'Plan' et comme nous le verrons mieux dans la partie 'Point', à l'échelle du réseau ferroviaire à grande vitesse le nœud est une ville entière, mais en réalité ce nœud est

constitué par un ‘voisinage’ (dans le sens mathématique du terme) de nœuds. Nous verrons ainsi comment certains paramètres techniques, tels que la fréquence du service et la typologie de la localisation de la gare, influent sur le fonctionnement du système entier, en démontrant que l’autosimilarité n’est pas un caractère unidirectionnel, du haut vers le bas.

Nous chercherons donc, dans le chapitre qui suit, à utiliser ces résultats pour en tester quelques applications sur nos terrains d’étude et, vice-versa, par le biais de ces derniers, d’enrichir la réflexion théorique conduite jusqu’ici.

Chapitre II.

Stratégies ferroviaires et territoriales le long de la LGV Lyon-Turin-Milan : les lignes

La cité linéaire industrielle fournit une conséquence de signification capitale, prenant la valeur d'un principe : elle crée des réserves paysannes pures, de vastes réserves, et toutefois elle établit la contiguïté la plus intime qu'il soit possible de rêver [...] de la vie de la terre et de la vie de l'industrie, [...]. Une volte-face de la vie industrielle. Enfin, la cité linéaire industrielle vient se mêler au destin de ces lieux prédestinés que sont les cités radio-concentriques des échanges.

Le Corbusier

(in : Les Trois Établissements humains, Denoël, 1945, p. 169)

Comme nous l'avons précédemment annoncé, nous allons tester dans ce chapitre les réflexions élaborées jusqu'ici concernant le développement de l'urbanisation le long des lignes du transport ferroviaire. Dans ce but nous avons choisi trois études de cas (fig. II.1) tout au long de la ligne à grande vitesse entre Lyon et Milan : il s'agit des exemples qui nous ont semblé les plus adaptés pour vérifier les considérations développées dans le chapitre précédent. Pour chacun nous esquisserons une description synthétique du contexte, suivi par le cadre de la planification en vigueur, pour passer ensuite à une spatialisation par le biais des trois couples antinomiques proposés dans le chapitre précédent et terminer enfin avec des expérimentations projectuelles qui puissent ouvrir de nouvelles pistes de réflexion, non explicitées par la planification locale officielle.

Les trois études de cas prises en examen sont le Sillon Alpin, la Vallée de Suse (entendue comme le prolongement de la métropole turinoise) et le système de villes secondaires et pôles territoriaux qui composent un arc de Novare à Brescia passant au nord de Milan (par la suite nous appellerons

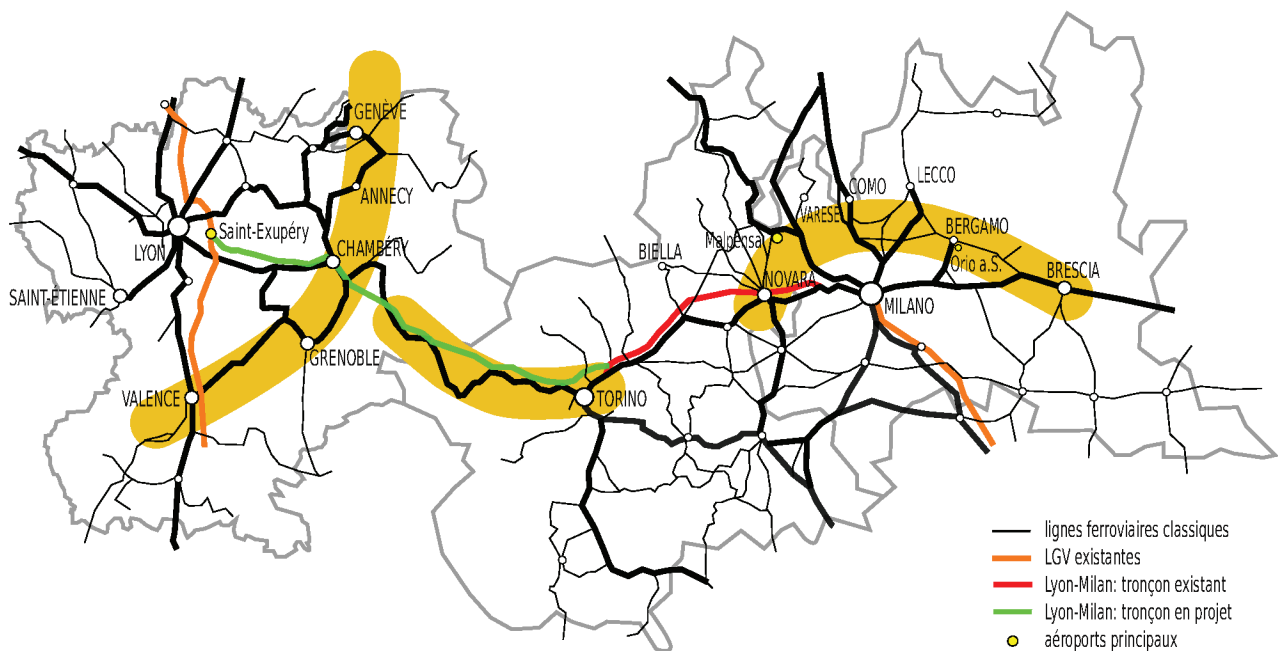


FIG. II.1: Les trois 'villes linéaires' analysées. Source : G. Trotta, 2013

ce système *Gronda Nord Milano*¹). Les deux premiers sont des exemples particulièrement évidents d'urbanisations linéaires, comparables car il s'agit de territoires de vallée, où l'urbanisation est canalisée en forme linéaire par la morphologie du territoire : pour cette raison nous retenons que l'échelle la plus adaptée pour la planification de ces deux systèmes métropolitains est celle du système de la vallée entière et que la réflexion doit porter sur le rapport entre montagne, ville et infrastructure. Le cas du Sillon Alpin, en particulier, a été choisi comme exemple de système secondaire transversal à la ligne ferroviaire à grande vitesse entre Lyon et Milan : le croisement entre les deux lignes détermine le caractère stratégique du nœud de Chambéry. Une autre transversalité remarquable est celle du Corridor paneuropéen dit des Deux Mers, qui croise la ligne entre Lyon et Milan à Novare. Les nœuds de Chambéry et Novare seront ultérieurement analysés dans la partie 'Point'. En revanche, le choix de la troisième étude de cas, le nord du territoire métropolitain milanais, a pour objectif d'analyser l'envergure d'une structure linéaire transversale à une structure rigide radiale et hiérarchique. En ce sens, la première et la troisième étude de cas ont en commun le fait de mettre l'accent sur des systèmes périphériques qui fonctionnent en complémentarité avec la grande métropole. Ainsi, le cas de la *Gronda Nord*

¹Cette expression fait référence d'un côté au système ferroviaire (incomplet et sous-utilisé à présent) appelé *Gronda ferroviaria nord* et de l'autre côté à l'expression 'Nord Milano', utilisée dans un projet de recherche du Politecnico di Milano (que nous décrirons plus bas) qui se concentre surtout sur la partie centrale (comprise entre les aéroports de Malpensa et Orio al Serio) du système plus vaste que nous avons identifié. Ce dernier est effectivement composé par la ville de Novare, le pôle aéroportuaire de Malpensa, les petites villes de Saronno et Seregno, la ville de Bergame et son aéroport, la ville de Brescia, entendus comme nœuds d'un système ferroviaire régional à conforter. Notre terrain d'étude, allant de Novare à Brescia (respectivement à l'ouest et à l'est de Milan) veut donc être une extension de l'étude de cas de la recherche du Politecnico et une réflexion qui va au delà du système ferroviaire régional.

Milano peut représenter un éventuel tracé alternatif à celui de la ligne à grande vitesse, en reliant cette dernière avec l'aéroport de Malpensa et en représentant donc une possibilité d'augmenter le degré de redondance du système. Nous reviendrons d'ici peu sur ces réflexions.

Ce que les trois études de cas ont ainsi en commun est que la volonté affichée par les institutions régionales et métropolitaines de vouloir intégrer transports et urbanisme dans une conception unitaire de la planification reste un objectif politique qui prend peu de forme dans l'espace et qui est reporté surtout sur les outils communaux, qui ont quand même le défaut de n'avoir pas une vision générale du territoire ou, du moins, qui n'ont pas le pouvoir d'intervenir concrètement à une échelle large. Les analyses spatialisées et les expérimentations projectuelles visent donc à transcrire dans l'espace les stratégies, afin de vérifier quelles possibilités et nouvelles réflexions peuvent s'ouvrir, ou quelle nouvelles contraintes ou désavantages imprévus peuvent se présenter. Pour les deux premières lignes notamment (Sillon Alpin et Vallée de Suse) nous avons suivi une méthodologie similaire (même si non parfaitement symétrique, comme on le verra). Il s'agit de territoires de montagne, où la question du développement linéaire paraît particulièrement pertinente, la vallée étant le seul lieu où il est possible d'installer une urbanisation relativement importante, avec tous les conflits et les coûts (surtout pour la mobilité) que cela comporte. Si ce n'était que du point de vue de la conformation physique du territoire nous ne pourrions pas distinguer ces espaces urbains alpins des espaces urbains tout court. Selon L. Gaido (1999), la ville alpine est une ville ordinaire qui a comme cadre un environnement de montagne, mais seules la dimension et l'altitude peuvent influencer la perception globale qu'on en a : selon cette distinction nos deux terrains d'étude paraissent plutôt différents (et même difficilement comparables). Le premier, celui de la vallée de Suse, serait une ville (si on la considère comme une seule ville linéaire) "de montagne", constituée d'une agglomération de gros villages ; le deuxième, celui du Sillon Alpin, serait une "ville alpine", où les montagnes représentent surtout un cadre paysager qui valorise le temps libre et le loisir. À nos yeux, la différence substantielle reste le fait que la vallée de Suse ne représente qu'une branche de la métropole de Turin (qui peut être alors considérée une ville alpine), avec laquelle elle partage des siècles d'histoire commune et d'interdépendance, alors que le Sillon Alpin vise à devenir une métropole à part entière. Les dimensions géographiques le soulignent : la vallée de Suse, située à l'ouest de Turin, s'étend sur une longueur d'environ 80 km et compte une population d'environ 120000 habitants, alors que le Sillon Alpin correspond à un territoire de vallées communicantes, s'étendant sur environ 150 km où résident aujourd'hui quasiment deux millions d'habitants (1776000 habitants en 2006). Nous n'avons volontairement pas abordé le cas de la vallée de la Maurienne, qui nous paraissait un terrain moins significatif car trop peu densément urbanisé (45000 habitants environ sur une longueur de vallée de 130 km) pour être considéré comme une ville (même si sûrement la population croît beaucoup pendant la haute saison touristique).

Nous pouvons ainsi assimiler ces deux premiers terrains d'étude pour ce qui est de la méthodologie d'analyse du rapport entre montagne, ville et infrastructure à l'échelle du système de la vallée et de son armature urbaine, comme nous l'avons évoqué plus haut. Sachant que le Sillon Alpin et la vallée de Suse présentent une configuration similaire pour ce qui est du positionnement du ruban infrastructurel (voie ferrée et autoroute au centre de la vallée, à proximité du fleuve ; routes nationales ou départementales aux pieds des reliefs), nous pouvons distinguer deux cas de figure pour ce qui concerne la localisation de l'urbanisation :

- l'urbanisation est située au centre de la vallée, en rapport direct avec la voie ferrée : c'est la condition la plus favorable à la mise en œuvre d'un système structuré par le TOD le long d'une ligne régionale ou métropolitaine (*Urban TOD*) avec des arrêts fréquents (gares ou haltes),

autours desquels la ville se prête à être densifiée

- l'urbanisation est située aux pieds des montagnes (voir sur les flancs mêmes) et se trouve donc éloignée de la voie ferrée : il devient nécessaire de travailler les connexions transversales pour renforcer les relations entre urbanisation et infrastructure ; encore deux alternatives sont alors possibles : si les connexions transversales traversent un territoire qui ne peut pas être urbanisé (réserves agricoles périurbaines, risque hydrologique, interférence avec des couloirs écologiques, ...) il s'agira d'intervenir seulement sur les réseaux, autrement il sera possible à nouveau d'orienter le développement urbain en fonction des connexions aux gares ferroviaires (*Neighborhood TOD*).

1. Stratégies et prévisions pour le Sillon Alpin

Le premier étude de cas que nous allons décrire est celui du Sillon Alpin. Cette dénomination correspond à un projet politique né en novembre 2000 par la volonté des principales villes de la Haute Savoie, de la Savoie, de l'Isère et de la Drôme, avec le soutien de la Région Rhône Alpes, visant à la définition d'un périmètre métropolitain étendu sur 150 km de vallées alpines entre Genève, Annecy, Chambéry, Grenoble et Valence, où vivent environ deux millions de personnes². S'agissant d'un terrain d'étude plutôt vaste, on en tracera tout d'abord une description générale, pour nous concentrer ensuite notamment sur une seule portion (comprise entre Chambéry et Grenoble), en émettant l'hypothèse que la même méthodologie peut être appliquée à toute la métropole linéaire potentielle.

Un dossier de coopération métropolitaine a consacré, depuis 2005, cette volonté politique, en la traduisant dans une série d'objectifs partagés, qui définissent une stratégie de développement commun à l'horizon 2020³ :

- promouvoir sur l'axe Valence-Genève une offre de transports collectifs plus intégrée et durable
- promouvoir la recherche et la formation, en affirmant l'ancrage au territoire et le positionnement par rapport à la recherche en Europe
- promouvoir le réseau des activités économiques et en valoriser les retombées territoriales en matière de développement durable
- promouvoir une planification durable comme facteur d'attractivité.

1.1. Plans et projets en cours

Comme on l'a vu dans la partie 'Plan', la région Rhône-Alpes a signé avec l'État un Contrat de projet pour la période 2007-2013, qui engage les deux parties sur la programmation à long terme et le financement d'importants projets concernant la compétitivité et l'attractivité du territoire régional, le développement durable et la cohésion sociale ; par rapport au contrat 2000-2006, celui qui est aujourd'hui en vigueur (rédigé par 'Grands Projets') est plus focalisé sur la thématiques des transports collectifs, notamment ferroviaires, et sur l'intermodalité. Pour poursuivre les cinq grands objectifs contenus dans le contrat (profiter de la position stratégique de la région par

²Source : site du Sillon Alpin, <http://www.sillon-alpin.fr/france/COOPERATION/page/Cooperation-metropolitaine.html>, consulté le 18.05.2012.

³La DATAR a lancé en juin 2004 un appel à coopération métropolitaine, destiné à aider les métropoles françaises à s'organiser en réseau afin d'accroître leur attractivité à l'échelle internationale et les renforcer dans leur rôle de moteurs de l'économie. Le Sillon Alpin est un des quinze espaces métropolitains qui ont été sélectionnés.

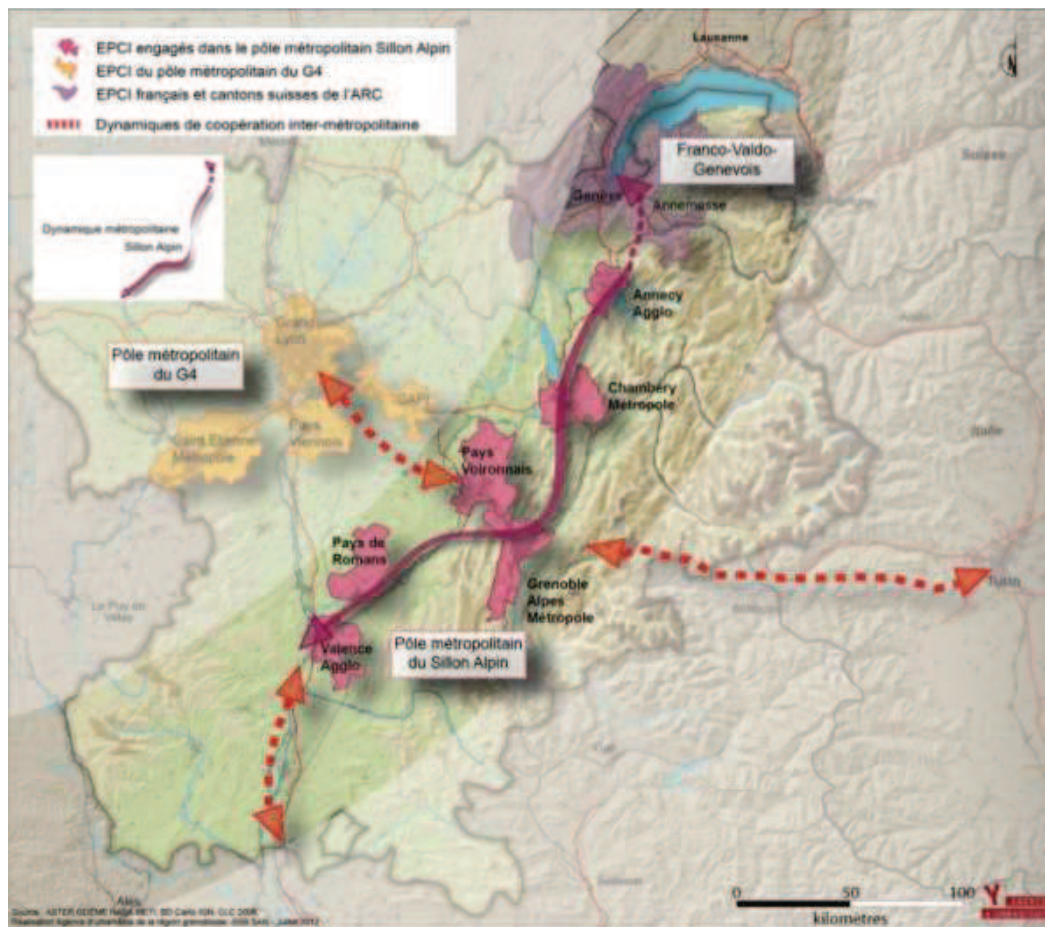


FIG. II.2: Les villes du Sillon Alpin. Source : www.poles-metropolitains.fr (10.06.2013)

rapport aux grands axes de transport, connecter tous les pôles régionaux par le biais d'un réseau performant, articuler les offres de transport, proposer services modernes et de qualité, mobiliser tous les acteurs pour assurer la chaîne des transports) et afin de favoriser le report modal de la route vers des modes plus durables, le contrat prévoit de partager les investissements dans le domaine ferroviaire principalement sur l'aire métropolitaine de Lyon et sur le Sillon Alpin, en visant parallèlement à structurer l'économie autour de pôles de compétitivité pour mettre en réseau, même physiquement, les industries et la recherche. Le Schéma Régional d'Aménagement et de Développement du territoire de Rhône-Alpes (2002) met en avant aussi la possible desserte des stations de ski par le biais d'un système ferroviaire amélioré : le nœud de Montmélian-Chambéry, au croisement entre la ligne Lyon-Turin et la ligne RER du Sillon Alpin, serait particulièrement adapté à recouvrir ce rôle.

1.1.1. Le Contrat métropolitain "Coopération Métropolitaine Sillon Alpin"

Les stratégies élaborées pour cette portion de territoire alpin que nous synthétisons de suite sont tirées par le Contrat métropolitain "Coopération Métropolitaine Sillon Alpin" [92], publié en décembre 2006 et composé par deux livres et un document annexe au premier :

- le livre 1 présente l'énoncé de la stratégie métropolitaine pour le Sillon Alpin, en cherchant à

en anticiper sa déclinaison en projets concrets

- l'annexe au livre 1 précise les modalités de mise en œuvre de la procédure
- le livre 2 collecte des fiches-actions thématiques qui décrivent plus en détail les perspectives de coopération envisagées.

Ce texte se présente donc comme un document d'orientations stratégiques qui ne porte pas sur un périmètre institutionnel (mais qui propose une coopération transfrontalière avec l'agglomération de Genève), en cherchant à intégrer différentes politiques sectorielles afin de planifier ce territoire en forme de métropole multipolaire, en valorisant son potentiel en termes d'innovation technologique et de charnière par rapport à la mobilité à l'échelle européenne.

Le livre 1 trace tout d'abord une analyse du territoire en identifiant points forts et faibles. Parmi les potentialités sont mis en avant les points suivant :

- une dynamique métropolitaine forte dans la région Rhône-Alpes : le Sillon Alpin accueille 29% de la population de la région, en constante augmentation (consommant constamment du territoire aussi) ; il concentre le 33% des emplois métropolitains supérieurs⁴. Ce territoire tisse ainsi des relations stables avec l'agglomération urbaine de Genève (dont l'urbanisation se trouve en contiguïté physique avec les agglomérations françaises) et avec la métropole lyonnaise
- une armature urbaine multipolaire, constituée par les villes principales (Valence, Grenoble, Chambéry, Annecy et éventuellement, au delà de la frontière, Genève) et complétée par le réseau de petites villes qui les entourent, qui définissent un cadre de vie agréable grâce au contexte paysager alpin (parcs régionaux des massifs de la Chartreuse, du Vercors et des Bauges) et au patrimoine urbain
- un territoire d'échanges, avec une tradition de coopération entre territoires frontaliers (grâce à sa position stratégique à la croisée entre l'Europe continentale et la Méditerranée) et d'accueil cosmopolite (en étant une région largement intéressée par des phénomènes d'immigration d'origines différentes)
- une tradition entrepreneuriale affirmée et un secteur de la recherche développé et enraciné sur le territoire⁵, qui représente une source d'emploi hautement qualifié, ainsi qu'une importante présence d'étudiants.

Les nécessités urgentes identifiées concernent en revanche :

- une cohésion sociale fragilisée par la précarité et la difficulté d'accès au logement observées dans toutes les agglomérations faisant partie du Sillon Alpin et de l'augmentation du coût des terrains dans les contextes périurbains (la consommation de sol est augmentée de 50% entre 2002 et 2005, juste avant la rédaction du Contrat)
- un équilibre environnemental menacé par la dispersion urbaine et l'augmentation des flux routiers, parallèlement à une dotation infrastructurelle insuffisante (seulement 7% des déplacements quotidiens sont effectués par les transports en commun, à cause aussi de la conformation du territoire, qui ne facilite pas la desserte) : en particulier, la voie ferrée qui relie les principales villes du Sillon Alpin n'est pas suffisamment performante et participe à l'isolation relative de Grenoble par rapport aux grandes connexions internationales à grande vitesse et aux aéroports internationaux, ce qui, à terme, risque de fragiliser le moteur économique du territoire. Les réseaux de communication souffrent aussi d'un manque d'interconnexion et d'harmonisation (cadencement, intégration des services, etc.), ainsi que d'une offre inégale de transports urbains

⁴Le Sillon Alpin a une population de 1400000 habitants et accueille 550000 emplois.

⁵La recherche est conduite dans les principaux centres scientifiques (ILL, EBLM, ESRF, IRAM et, à Genève, CERN) et dans d'autres centres de recherche fonctionnant déjà en réseau entre eux et avec d'autres pays (Source : Contrat métropolitain pour le Sillon Alpin.)

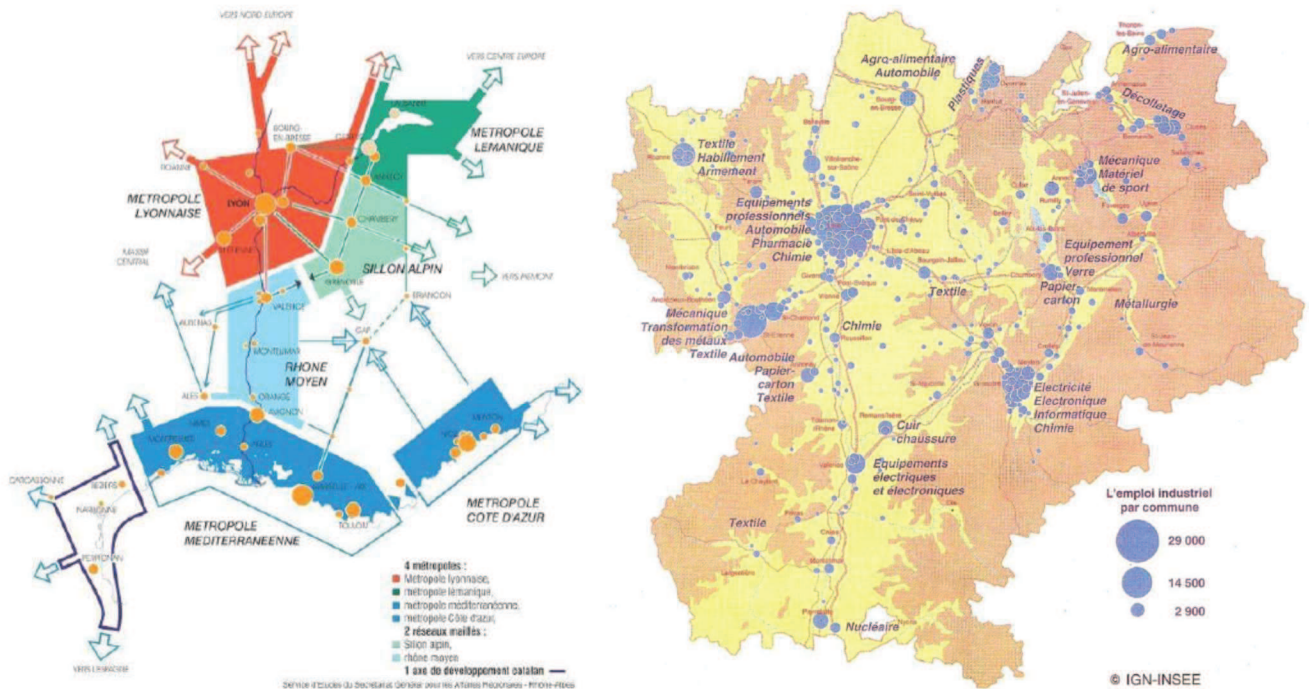


FIG. II.3: Les aires métropolitaines du sud-ouest français et l'industrie dans la région Rhône-Alpes. Source : Coopération Métropolitaine Sillon Alpin (Livre 1), 2006, p.18 et 24

dans les différentes agglomérations : ces dernières sont, au contraire, de plus en plus concernées par la diminution de la fluidité des trafics routiers. Les stations de ski aussi présentent des difficultés d'accès

- une cohérence des politiques économiques territoriales de difficile réalisation : l'extension et l'interpénétration croissantes des bassins d'emploi rend nécessaire une coordination des politiques publiques entre les échelles du territoire dans l'organisation des services, des transports et de l'offre de sol
- un processus de métropolisation qui s'inscrit dans un contexte d'incertitude (environnementale, sociale et économique), dans laquelle même l'industrie de l'innovation technologique n'a pas de garanties de pérennité : l'échelle métropolitaine semble être la plus pertinente pour coordonner les stratégies des acteurs publics et privés, surtout dans le domaine de la formation universitaire, afin d'en accroître la compétitivité au niveau européen
- un contexte qui nécessite de nouvelles échelles de coopération et d'une nouvelle vision prospective pour le territoire : chaque pôle urbain constituant le Sillon Alpin est original en termes de qualités et ressources, mais de dimension trop réduite pour fonctionner comme une véritable métropole. Le fonctionnement conjoint de Grenoble, Valence, Chambéry et Annecy pourra faciliter l'émergence de nouveaux services et fonctions supérieures accessibles à tous par les moyens de communication les plus performants.

Trois grandes ambitions construisent, en synthèse, la vision pour ce territoire à long terme :

- un territoire d'innovation et d'entrepreneuriat : mobiliser les ressources pour la diffusion de l'innovation
- un territoire d'échanges transalpins et européens : organiser les flux et renfoncer les coopérations transfrontalières
- un territoire multipolaire en montagne : préserver la qualité de vie et la solidarité entre villes

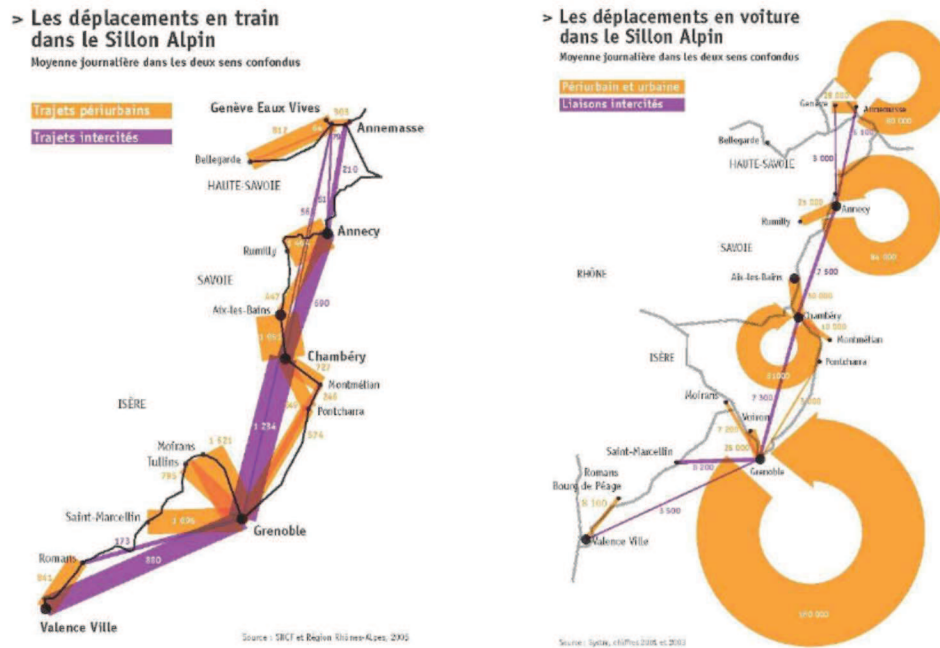


FIG. II.4: Les flux internes au Sillon Alpin (ferroviaires et routiers). Source : Coopération Métropolitaine Sillon Alpin (Livre 1), 2006, p. 22

et environnement alpin.

Afin d'atteindre les objectifs nécessaires à la concrétisation de la vision sur le territoire, six grandes stratégies sont listées (et approfondies par le biais d'une série de projets d'ordre politique et économique, détaillés en forme de fiches dans le livre 2) :

- maintenir les conditions de l'innovation dans tous les secteurs de la vie économique, sociale et urbaine
- renforcer et promouvoir l'offre territoriale afin d'accueillir activités économiques, culturelles, sportives et touristiques
- renforcer l'accessibilité internationale et développer les connexions internes
- développer les coopérations interrégionales et internationales (Italie, Suisse et espace alpin en général)
- planifier un développement durable de la métropole alpine multipolaire, respectueux des hommes et des Alpes
- promouvoir une 'métropole vécue', en favorisant la construction d'une identité commune basée sur la solidarité territoriale.

L'annexe au livre 1 insiste en particulier sur la mise en œuvre des projets, en précisant comment on met en place à chaque fois le dispositif du partenariat, le phasage et l'encadrement dans les contrats à l'échelle supérieure (comme par exemple le contrat État-Région 2007-2013). Il s'agit donc d'un document de programmation politique qui prend conscience des potentialités et des faiblesses du territoire et qui définit les grandes stratégies à mettre en œuvre afin d'atteindre les objectifs fixés, mais qui ne prend pas la forme d'un plan (du moins pour l'instant), malgré il déclare l'ambition de mieux répondre aux questions d'organisation du territoire et des transports collectifs, de diffusion de l'innovation et de renforcement de l'ensemble métropolitain en tant que pôle universitaire. La planification territoriale, en forme d'Inter-SCoT ou de coordination des outils existants (SCoT, Charte de Parc Naturel Régional, Contrat de Développement Rhône Alpes) est évoquée seulement

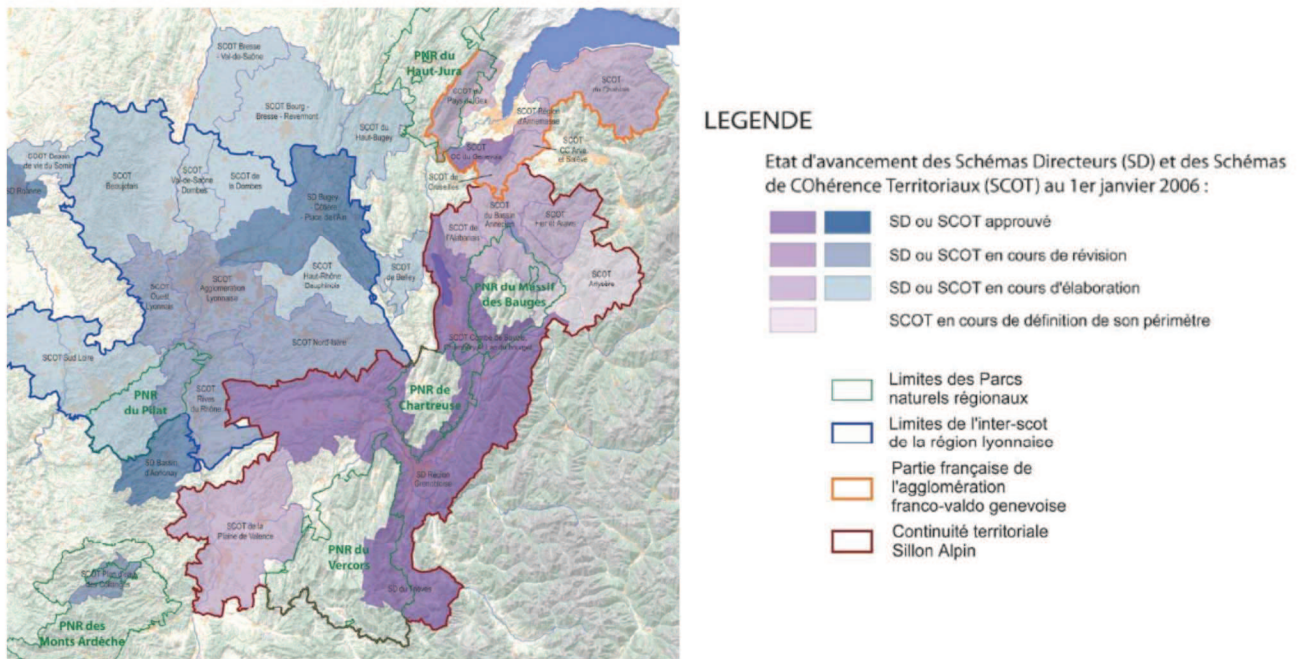


FIG. II.5: État des lieux des outils de planification en Rhône-Alpes. Source : Coopération Métropolitaine Sillon Alpin (Livre 1), 2006, p. 28

en ce qui concerne le cinquième axe stratégique (planifier le développement durable⁶). Le contrat métropolitain n'étant pas une procédure adaptée pour l'élaboration de cartes et plans, il propose une procédure de coordination qui devrait se mettre en œuvre par la recombinaison des prévisions de chaque SCoT et Charte PNR⁷, qui ne coïncide pas forcément, à notre avis, avec l'élaboration d'une vision commune du territoire à la grande échelle. Pour cette raison aussi, nous proposerons plus bas des schématisations graphiques pour faciliter une lecture d'une portion de ce territoire selon les trois couples antinomiques précédemment utilisés pour analyser des modèles de villes linéaires.

1.1.2. L'Inter-SCoT/PNR du Sillon Alpin

Les observations et le diagnostic contenus dans le contrat métropolitain sont en train de confluer dans un outil volontariste, celui de l'InterSCoT, dont n'est disponible pour l'instant qu'une version provisoire pour le débat, datant du 2010. La démarche de coopération Inter SCOT-PNR du Sillon alpin a été engagée en 2008, dans le prolongement des travaux de la coopération métropolitaine, sous l'égide de l'Établissement Public du SCOT de la Région Urbaine de Grenoble. L'élaboration de la Directive Territoriale d'Aménagement des Alpes du Nord a constitué, en 2009, une opportunité pour mobiliser les acteurs de la planification et engager un travail commun d'analyse des SCOT et chartes de PNR du Sillon alpin. Le dispositif Inter-SCOT/PNR est un outil 'remontant' issu de la démarche de Coopération métropolitaine (p.11). Il a vocation à favoriser les échanges

⁶Cfr. p. 59 du livre 1 et fiche F1, p. 77 du livre 2

⁷Le Contrat, de plus, n'est à jour sur certaines des stratégies locales, qui ont quand même évolué par rapport à la situation de 2006, année d'élaboration du document. Par exemple, il est cité le nœud ferroviaire TGV de Montmélián-Pontcharra, qui est par contre désormais dépassé dans les stratégies locales, substitué par celui de la gare de Chambéry, qui sera réadaptée pour accueillir la grande vitesse.

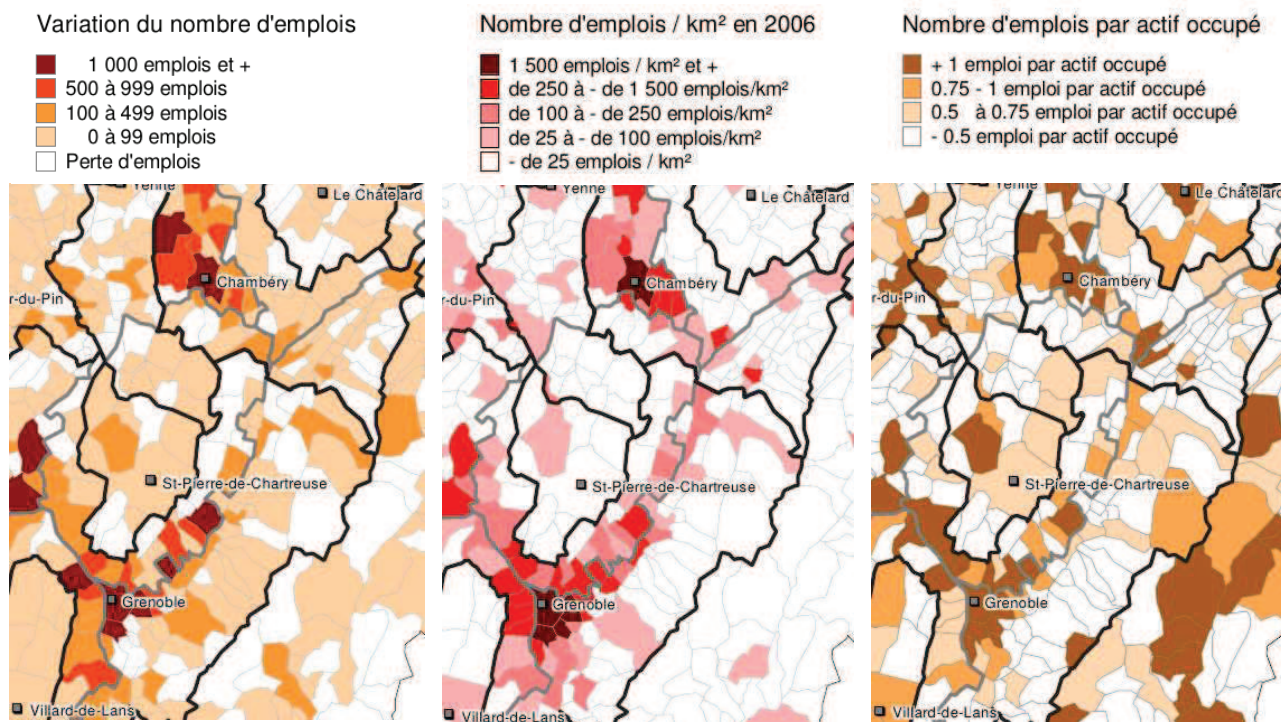


FIG. II.6: Cartes résumant la situation économique des territoires entre Grenoble et Chambéry. Source : InterSCoT/PNR du Sillon Alpin, synthèse 2009-2010, p.26-28

de bonnes pratiques entre les acteurs du territoire, construire des représentations de ce territoire, informer les acteurs sur les dynamiques métropolitaines, créer des cadres d'analyses et d'échanges sur la cohérence des documents de planification.

Les premiers travaux (2009) ont convergé vers la question des polarités. Le document provisoire porte donc sur la question de la polarisation et en effet pourrait constituer l'un des chapitres de l'InterSCoT final, mais pour l'instant il manque, à notre avis, une réflexion sur d'autres problématiques, notamment celle des transports, qui pourrait être mise en relation directe avec les contenus élaborés jusqu'à maintenant. Nous allons en présenter une brève synthèse, afin de pouvoir ensuite intégrer ces constats dans le contexte de la mobilité dans le Sillon Alpin et de la voie ferrée en particulier. Le document en question a toutefois le mérite d'avoir tenté une recomposition et une synthèse de comment les différents outils d'urbanisme de chaque territoire intéressé ont décliné le thème de la polarité.

Tout d'abord la conformation géographique du territoire est reconnue en tant qu'élément générateur de la multipolarité (p.6). Mais, plus récemment, la constitution de pôles d'activité (recherche et haute technologie, comme l'aire Rovaltain autour de la gare TGV de Valence, Innovallée et ST Micro Electronics dans le Grésivaudan, Technolac à Chambéry, etc.) à proximité des agglomérations et des infrastructures de transport, ainsi que la localisation des grands centres commerciaux à la périphérie des villes et des pôles touristiques et de service, ont contribué à la consolidation de cette structure territoriale.

Nous pouvons identifier, parmi les arguments traités, trois thématiques qui nous intéressent pour la suite de nos réflexions :

- la définition de pôles territoriaux secondaires (p.8) : les acteurs de l'InterSCoT adhèrent à l'idée

d'un système urbain hiérarchisé en pôles principaux, complémentaires et locaux, qui cherche à développer des interactions entre pôles de nature et dimension différente et reconnaît le rôle moteur des grandes et moyennes agglomérations dans les dynamiques métropolitaines. À côté des grandes agglomération du Sillon Alpin il y a, comme nous l'avons vu, des sites d'activités stratégiques, externes mais proches des centres urbains principaux et desservis par les grandes infrastructures de transport (Crolles, Savoie Technolac, la Vallée de l'Arve, la Porte Sud de Genève, Rovaltain), dans lesquels la concentration d'emplois à forte valeur ajoutée, combinée à une accessibilité multimodale, justifient le développement d'un pôle urbain et la localisation de fonctions métropolitaines supérieures qui pourraient transformer ces lieux en 'catalyseurs de vie urbaine' et 'nouveaux points d'ancrage des dynamiques métropolitaines'

- la définition des objectifs de croissance (p.9) : les acteurs de l'InterSCoT sont en accord par rapport aux principes de polarisation et économie de l'espace, de considération des risques naturels et de coordination entre urbanisation et développement du transport collectif. Toutefois il ne semble pas pertinent d'imposer les mêmes valeurs de croissance sur l'ensemble des territoires, qui apparaissent plutôt différents entre eux
- la maîtrise de la périurbanisation et de la diffusion urbaine (p.10) : les acteurs de l'InterSCoT partagent les objectifs de renforcer les pôles urbains identifiés et de limiter, par conséquent, la consommation d'espace pour l'urbanisation de secteurs périurbains ou ruraux. Cependant, on retient que ce principe doit être essentiellement appliqué sur le long terme, car son imposition immédiate et systématique pourrait avoir des effets contre-productifs (risque de désorganisation des services existants et de dynamiques socio-économiques, risque de dégradation de la qualité de vie, bouleversement de la structure de la morphologie urbaine).

Les réserves exprimées par le document sur la distribution démographique et sur le rééquilibrage de la croissance urbaine pourraient être clarifiées, à notre avis, après les avoir mises en relation avec le système de la mobilité, en particulier sur fer, en définissant des priorités raisonnées dans la densification urbaine. En effet, dans l'introduction, ils sont rappelés trois grands objectifs liés à la planification d'un territoire multipolaire (p.5) :

- le contrôle de la qualité de la croissance urbaine (concentrer pour réduire la diffusion urbaine et hiérarchiser les pôles afin d'organiser la répartition des fonctions résidentielles et de l'emploi)
- l'organisation performante des transports publics et des services (concentrer afin de développer une offre multimodale de mobilité)
- l'amélioration de l'attractivité économique (concentrer les fonctions métropolitaines dans les pôles et en favoriser le réseau de relations afin de renforcer le territoire d'ensemble à niveau international).

Comme on peut le voir, donc, l'InterSCoT lui-même relève la nécessité de mettre en relation la question de la polarisation avec celle de l'optimisation des transports, même s'il n'approfondit pas ultérieurement cet aspect⁸. Dans l'analyse des différents outils de planification locale, le document observe que la définition de la hiérarchie des polarités n'intègre pas toujours de manière explicite (ou du moins pas dans tous les SCoT) la question de l'articulation entre fonctions résidentielles et accessibilité par les transports collectifs (p.21). Ainsi, l'InterSCoT remarque une certaine tendance à une logique de fermeture de chaque territoire au détriment d'une vision métropolitaine : la hiérarchie des pôles se définit à niveau de chaque périmètre de planification, sans être redéfinie à l'échelle du Sillon Alpin (p.22). C'est pourquoi, encore une fois, émerge la nécessité d'une approche plus réticulaire afin de dépasser les limites de l'approche aréolaire.

Afin d'approfondir l'analyse de la métropole linéaire du Sillon Alpin, nous allons nous concentrer

⁸Il faut tout de même rappeler qu'il s'agit d'un document non définitif.

à présent, comme nous l'avons précédemment annoncé, seulement sur le tronçon compris entre Chambéry et Grenoble : il s'agit d'une partie de la métropole linéaire particulièrement dense en termes de population et d'emplois et donc aussi stratégique à l'égard de la mise en œuvre de services efficaces pour la mobilité collective. Afin de compléter le cadre de la planification institutionnelle, nous prendrons en examen les deux documents de référence pour cette aire, les SCoT de Chambéry et Grenoble. Nous allons en tirer les éléments qui concernent l'analyse et les expérimentations projectuelles que nous proposerons ensuite.

1.1.3. Le SCoT de Métropole Savoie

Le SCoT de Chambéry (à la différence de celui de la région urbaine de Grenoble, comme nous le verrons d'ici peu) se concentre sur le territoire urbain surtout, c'est-à-dire sur le pôle constitué par la ville de Chambéry et les pôles complémentaires d'Aix-les-Bains et de Montmélian. En général nous pouvons remarquer que ce document prend peu en compte les dynamiques globales du Sillon Alpin et de sa voie ferrée, bien que le territoire de pertinence du SCoT soit décrit par le SCoT lui-même comme 'le cœur du Sillon Alpin' (p.15).

Pour ce qui est de la thématique des infrastructures ferroviaires, le SCoT prévoit de mieux exploiter l'offre ferroviaire existante pour les déplacements métropolitains. Aux heures de pointe, la fréquence des trains voyageurs entre Aix-les-Bains et Chambéry est actuellement d'un train toutes les 10 à 15 minutes, et de 15 à 20 minutes entre Montmélian et Chambéry, mais leur fréquentation est faible. Au total, la part du fer pour les déplacements entre les deux agglomérations principales n'est que de 4 % environ (1100 voyageurs / jour). Pour augmenter l'utilisation de la ligne ferroviaire pour les déplacements quotidiens des habitants de Métropole Savoie, plusieurs actions à mener conjointement sont envisagées :

- étudier la localisation de haltes nouvelles sur les lignes existantes, à réaliser lorsque l'essentiel du trafic fret aura été détourné sur la nouvelle ligne à grande vitesse dédiée aux marchandises
- restructurer les réseaux de bus urbains de Chambéry et d'Aix-les-Bains pour que le maximum des lignes de bus desservent les gares (projets d'aménagement respectifs des gares de Chambéry et d'Aix-les-Bains, projet de PDU de Chambéry, etc.)
- organiser les rabattements tous modes sur les autres gares existantes (création d'un parking-relais auprès de la gare de Viviers-du-Lac, extension/restructuration des parcs de stationnement existants à Montmélian, Saint-Pierre-d'Albigny, Albens, Chindrieux, Vions-Chanaz, développement des rabattements en deux roues en généralisant les "vélo-stations", création de services de cars interurbains desservant les gares, avec des horaires favorisant les correspondances
- parvenir à une entente entre les différentes autorités organisatrices (Chambéry Métropole, Communauté de Communes du Lac du Bourget, Conseil Général, Conseil Régional) pour une tarification intégrée permettant l'acquisition d'un titre de transports unique pour toute la chaîne de transports
- développer un système d'informations multimodales performant.

Le SCoT mise tout particulièrement sur la gare de Chambéry (définie comme le 'nouveau nœud intermodal du Sillon Alpin', p. 44), qui sera bientôt réaménagée (voir partie 'Point') pour accueillir la nouvelle ligne à grande vitesse entre Lyon et Turin. Il s'intéresse en moindre mesure, par contre, aux nœuds d'Aix-les-Bains et Montmélian. L'impact de la ligne du Sillon en tant que système unitaire n'est jamais abordé et celui de la relation avec les autres agglomérations principales de la future métropole linéaire n'est presque jamais mentionné (sauf, parfois, Grenoble et surtout en termes d'émancipation par rapport à l'économie-moteur de cette dernière). Dans tous les cas, le

nœud ferroviaire de Chambéry est évidemment stratégique dans les relations internationales et régionales, comme nous pourrions mieux l'expliquer dans le chap. 2.

Le SCoT prévoit d'orienter les urbanisations futures les plus importantes sur certains secteurs, afin d'éviter des implantations opportunistes et fragmentaires : parmi ces secteurs, certains sont effectivement en relation stricte avec la ligne ferroviaire régionale (p.65). Premièrement il est envisagé de densifier les deux agglomérations principales par des opérations de rénovation urbaine (friches industrielles ou zones résidentielles à intensifier). Il est ensuite précisé que la priorité doit être donnée à des secteurs disponibles pour l'urbanisation qui seraient desservis par des bus urbains, le long de parcours qui ne dépassent pas les vingt minutes de distance des gares des deux agglomérations (Chambéry, Aix-les-Bains, Grésy-sur-Aix et Viviers-du-Lac). Une urbanisation importante est aussi prévue à Montmélian (35-40 ha), ainsi que la densification de son centre historique, afin de produire en total environ 5 à 600 logements (p.92) ; à La Ravoire (dans la même direction, mais plus proche du pôle de Chambéry, et potentiellement connectée à la ligne régionale) on prévoit une importante augmentation de l'urbanisation (5-10 ha). Au contraire, certaines aires sont protégées à long terme pour y localiser certaines fonctions métropolitaines stratégiques (p.67), pas toujours précisées (l'aire entre Montmélian et Pontcharra, certaines aires à Challes-les-Eaux, le Plateau de Francin, etc.).

1.1.4. Le SCoT de la Région Urbaine Grenobloise

Le SCoT de Grenoble prend en compte les projets infrastructurels prévus aux niveaux supérieurs, en particulier la nouvelle ligne ferroviaire entre Lyon et Turin et surtout l'amélioration de la voie ferrée entre Grenoble et Montmélian. Concernant la ligne Lyon-Turin, le SCoT met en évidence quelques impacts possibles (p.734) :

- une amélioration des temps de parcours vers Lyon et Paris (de 12 minutes)
- une amélioration indirecte du service TGV de la région de Grenoble, notamment vers l'Italie, par le biais des correspondances à Chambéry
- une éventuelle augmentation du trafic de marchandises sur la voie ferrée du Sillon Alpin (trains provenant de la Méditerranée qui pourraient emprunter la ligne Lyon-Turin en passant par Valence et Grenoble).

Il est ainsi prévu la réalisation d'un raccord de la ligne du Sillon Alpin (section Moirans-Grenoble) à la nouvelle ligne à grande vitesse dans le secteur de La Tour du Pin, qui permettrait de gagner 6 minutes sur le temps de parcours entre Grenoble et Lyon, même si cela n'apportera pas des gains en termes de capacité sur ce tronçon déjà aux limites de la saturation. En ligne générale, le SCoT privilégie le mode ferroviaire (p.821) pour ce qui est des connexions externes et internes, surtout en considération des améliorations prévues sur la ligne régionale et de l'abandon du projet d'autoroute A51 (Grenoble/Aix-en-Provence/Marseille).

En ce qui concerne en particulier la voie ferrée régionale du Sillon Alpin, le SCoT rappelle (p.494) le projet de modernisation de la ligne (électrification, raccord à la LGV Méditerranée à Valence, amélioration de la signalétique, projet pour la gare de Brignoud). Ces améliorations permettront de faire circuler des TGV directs entre le Sillon Alpin et le sud de la France (p.733). Le service régional aussi en tirera des avantages, grâce à l'amélioration de l'offre dans un plus grand nombre de gares. Suite à la modernisation de la ligne, il sera possible de doubler la fréquence des trains régionaux entre Valence, Grenoble et Chambéry (un train toutes les demi-heures au lieu d'un train toutes les heures, p.733).

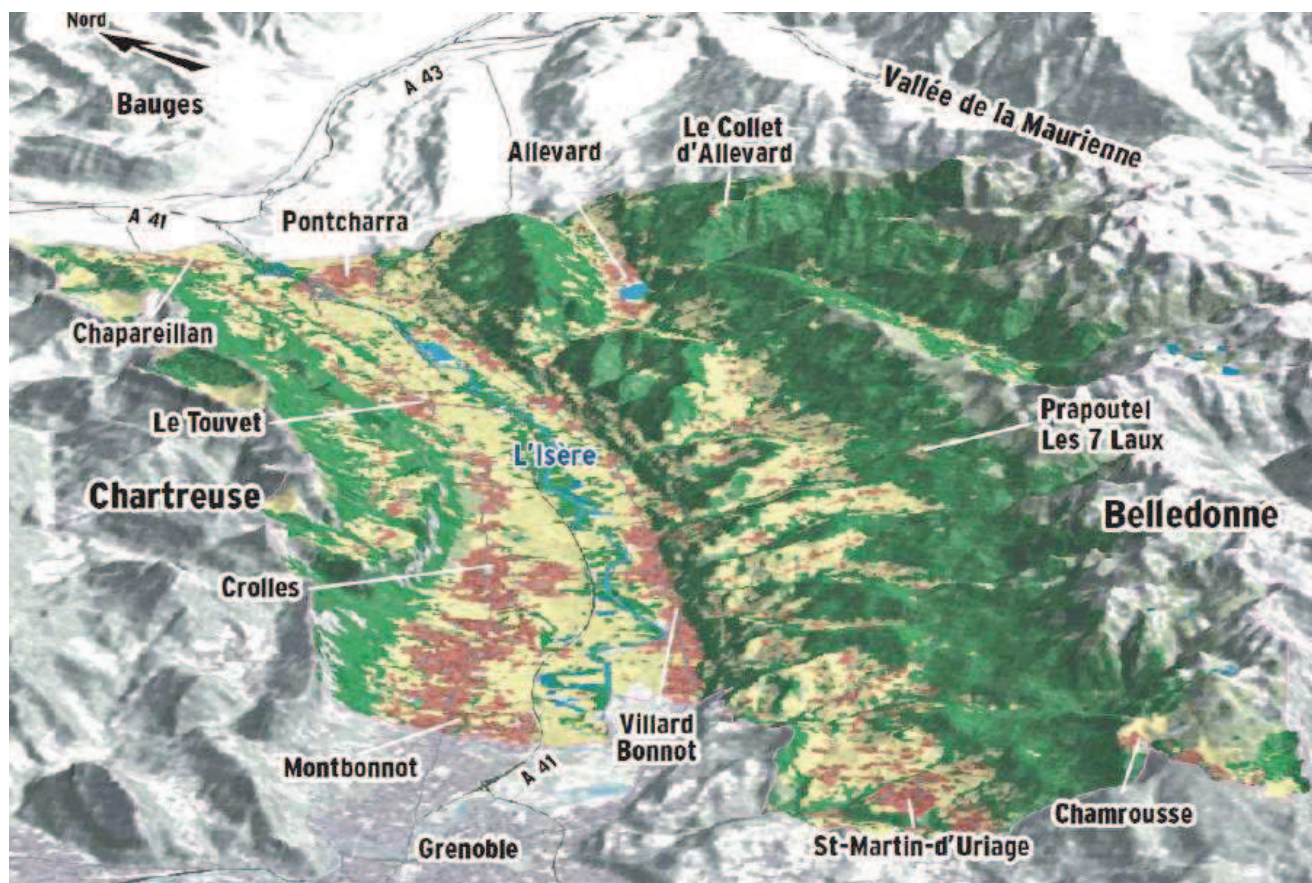


FIG. II.7: La vallée du Grésivaudan (vue vers le Nord-Est). Source : SCoT de la région grenobloise, 2011, p.80

Au delà des projets déjà prévus par RFF, d'autres nécessités ont été remarquées dans la phase de diagnostic, et en particulier :

- le développement de l'offre ferroviaire en plus des investissements programmés dans le contexte de l'amélioration de la ligne du Sillon Alpin et notamment la réouverture de certaines petites gares
- l'amélioration de l'accessibilité des principales zones d'activités économiques et commerciales
- le développement du transport collectif vers les massifs
- l'ouverture de voies spécialisées pour la circulation des bus rapides (p.494).

Le SCoT se fixe comme objectif la réalisation d'une meilleure coordination entre urbanisation et mobilité (p.494), en articulant les urbanisations futures et le développement de l'offre des transports collectifs, en incitant leur utilisation afin de rentabiliser les investissements publics dans ce secteur. Les communes se sont ainsi engagées à intensifier l'urbanisation (habitat, locaux d'activité, services et espaces publics) autour des futures lignes de transport en site propre. L'efficacité du système s'appuierait aussi sur la prise en compte de l'augmentation des coûts d'utilisation de la voiture privée, destinés à croître ultérieurement à moyen et long termes : pour cette raison le renforcement des infrastructures de transport collectif est associé à politiques d'incitation des stratégies de localisation des familles vers les lieux les plus proches des transports, des services et des lieux de travail, et à politiques visant à encourager les modes actifs (vélo et marche) et le covoiturage (p. 496).

1.1.5. Apports de la planification régionale et provinciale

Les documents de planification concernant le Sillon Alpin que nous avons analysés jusqu'ici montrent une certaine prise de conscience de l'existence d'une ville linéaire potentielle. L'intention de structurer ce territoire comme une seule entité métropolitaine est clairement exprimée dans la démarche de coopération métropolitaine débutée en 2000. À la volonté politique de constitution d'un périmètre métropolitain allant de Genève à Annecy ne correspondent pas encore, par contre, des véritables outils de planification. La démarche de l'Inter-SCoT n'est pas achevée et pour l'instant s'est concentrée principalement sur la thématique des polarités urbaines. Mais ce territoire est très hétérogène et nous pensons que le fil rouge qui peut le tenir ensemble est la voie ferrée régionale. Cette dernière est présente surtout dans les stratégies des SCoT des deux métropoles analysées (Chambéry et Grenoble), mais chacun de ces documents analyse son territoire de pertinence sans s'occuper véritablement des relations avec les autres pôles du Sillon Alpin. Le premier mérite de la démarche de l'Inter-SCoT est justement la tentative de recomposition de tous les plans disponibles, afin d'en vérifier la cohérence. Cette approche s'apparente à une conception réticulaire du territoire, mais il faudrait que la réflexion ne s'arrête pas à un simple collage des outils de planification existants.

Parmi les trois antinomies que nous avons proposées pour l'analyse de la ville linéaire, celle qui concerne la transversalité est la plus présente dans les stratégies des plans analysés. La gare de Chambéry est en fait interprétée en tant que charnière entre la future ligne à grande vitesse et le système, transversal, du Sillon Alpin. Son rôle est donc mis en avant dans les plans. De plus, les stratégies d'organisation des systèmes de transport métropolitain visent à une meilleure interconnexion avec le système ferroviaire, en faisant converger les transports locaux vers les gares.

Nous pouvons observer que l'intégration de la voie ferrée dans les stratégies de développement urbain est plus accentuée dans les plans à l'échelle métropolitaine/communale que dans les plans à grande échelle (supra-communale et régionale). Cela s'explique partiellement par la difficulté d'articuler les secteurs et les échelles de planification (et notamment la difficulté de faire remonter les projets locaux vers les démarches plus globales), mais en même temps exprime aussi un paradoxe, car c'est justement la Région qui détient les compétences en matière de transport ferroviaire régional. De plus, le couplage entre voie ferrée et urbanisation est présenté surtout comme orientation d'aménagement, mais peu spatialisé. Les expérimentations projectuelles que nous décrirons de suite visent à montrer une approche différente à la planification et les potentialités liées à la structuration du territoire métropolitain par le biais de la voie ferrée régionale.

1.2. Expérimentations projectuelles à l'échelle du Sillon Alpin

Le territoire du Sillon Alpin a connu un développement exceptionnel et sa population n'a jamais cessé de croître exponentiellement depuis les années 1960. L'axe Genève-Grenoble peut être conçu comme le lieu privilégié d'expression de la polarisation économique et démographique de la région, où la population et les activités sont distribuées le long d'un ruban urbain de fond vallée, spécialement concentrées autour des principales agglomérations (Marcelpoil 2000), même si quelques chercheurs ont mis en évidence qu'il n'y a pas de réelle intégration économique dans le Sillon car chaque système local fonctionne de manière autonome, en gardant quand même une forte insertion nationale et globale (Courlet 1997). Quoi qu'il en soit, il est impossible de nier l'étalement urbain linéaire et la nécessité d'une bien meilleure conception de la mobilité interne

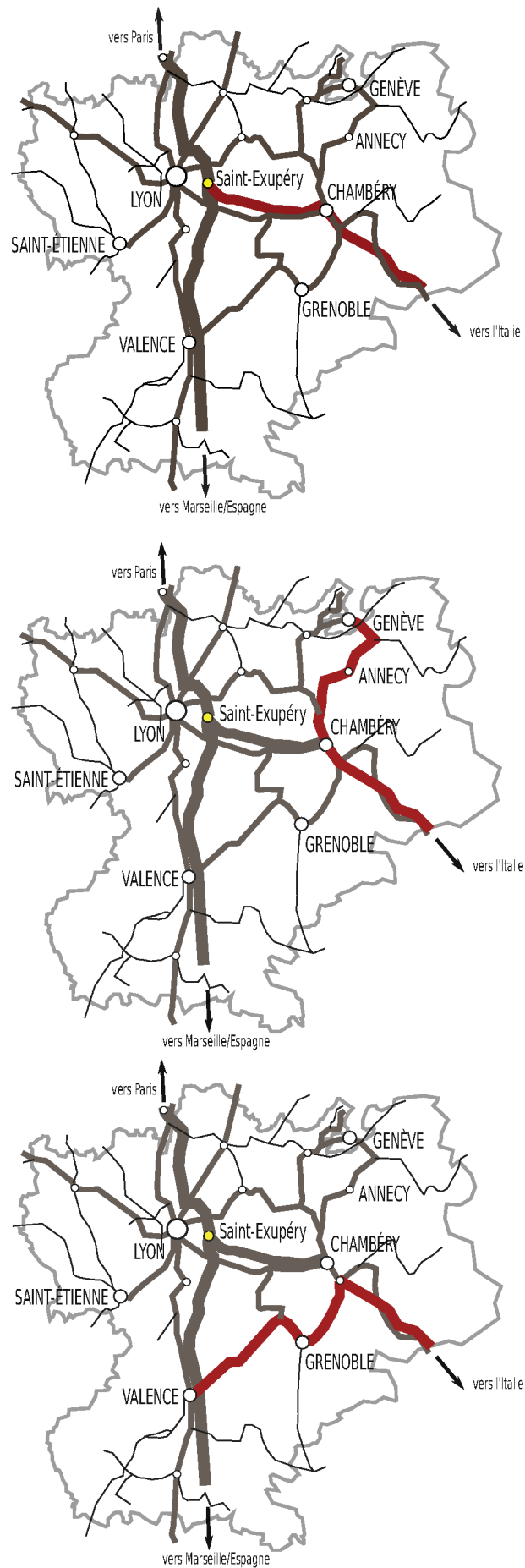


FIG. II.8: Redondance potentielle des parcours ferroviaires directs. Source : G. Trotta, 2013

à ce territoire. D'ailleurs les documents de planification territoriale concernant le Sillon Alpin dont nous disposons sont pour la plupart des documents non prescriptifs (ou pas encore), qui expriment une volonté de reconnaissance de cet espace qui n'a pas encore trouvé son unité et sa cohérence.

Nous mettons ici en évidence la nécessité de donner forme aux objectifs politiques et aux stratégies que nous avons décrits plus haut. Contrairement au cas de la Vallée de Suse, que nous verrons plus tard, en ce qui concerne la métropole du Sillon Alpin les stratégies politiques paraissent plus partagées, du moins par les collectivités intéressées au projet (même si nous ne connaissons pas l'avis de la population à cet égard). Par contre, la conformation physique du territoire et de ses réseaux, ainsi que les améliorations infrastructurelles possibles, n'ont pas encore été étudiées en profondeur. L'ébauche d'InterSCoT ne transcrit pas les objectifs généraux dans l'espace : le document actuellement disponible se limite à mettre en avant la question de la polarisation comme réponse à l'étalement urbain canalisé en longueur à cause des contraintes imposées par la vallée, mais la thématique des transports collectifs n'est pas mise en relation avec cette volonté de conforter la structure polycentrique de la future métropole alpine. La réflexion sur la mobilité est très peu intégrée, bien que l'importance des déplacements internes au Sillon soit connue et la qualité de la dotation infrastructurelle de ce territoire soit considérée insuffisante. Cela est probablement dû au fait que l'InterSCoT est encore en phase d'élaboration, mais aussi à une certaine difficulté de la part de la planification territoriale à articuler les différentes échelles du projet et les différents secteurs et compétences de la discipline. Il faudrait peut-être aussi rappeler que la discipline de la planification territoriale en France n'existe pas dans l'acception italienne que nous en donnons. Cependant, les mêmes difficultés d'articulation entre échelles et secteurs de la discipline sont observables aussi dans les outils de planification italiens. À travers la démarche du projet territorial et urbain nous souhaitons donc montrer un exemple possible de "mise en forme" des stratégies envisagées dans les documents cités précédemment.

À l'échelle régionale nous avons mis en évidence (fig.II.8) la possible redondance du service TGV : cela sera possible à condition que les travaux d'amélioration de la voie ferrée du Sillon Alpin prévus dans les documents de planification que nous avons analysé soient réalisés. Même en n'étant pas une ligne à grande vitesse, elle pourra fonctionner en complémentarité avec la future ligne Lyon-Turin et les TGV pourront l'emprunter, à une vitesse inférieure (celle de la voie ferrée traditionnelle), mais qui aura l'avantage d'offrir des gains de temps par le biais de connexions directes. Ou alors, l'arrêt de Chambéry/Montmélian permettra plus simplement l'interconnexion entre les deux systèmes.

Sur la base du tracé définitif de la ligne à grande vitesse proposé par LTF, nous proposons de réfléchir à la question de la redondance par rapport à trois parcours alternatifs possibles, afin de multiplier les relations entre les pôles du Sillon Alpin et les deux terminus de la ligne en examen, à savoir Lyon d'un côté et l'Italie de l'autre. Les invariants du système, dans chaque itinéraire, sont la greffe de la ligne sur la plateforme intermodale de Saint-Exupéry (que nous aborderons plus tard, dans la partie 'Point'), le dédoublement de la ligne en deux tracés, un pour le fret et l'autre pour les passagers (dans l'image nous avons reporté seulement ce dernier) et enfin le passage de la ligne par Montmélian et/ou Chambéry, question relativement peu influente à cette échelle. Les variables sont en revanche constituées par la destination finale :

- Turin/Chambéry/Lyon, parcours dans lequel Lyon pourrait aussi n'être pas le terminus car le train pourrait poursuivre en empruntant les autres LGV au départ de Saint-Exupéry
- Turin/Chambéry/Genève
- Turin/Chambéry/Grenoble et éventuellement encore Lyon ou Valence/Marseille.

Afin d'approfondir la réflexion de la relation entre planification infrastructurelle et planification territoriale à une échelle intermédiaire, non abordée par les outils de planification précédemment analysés, nous avons choisi de nous concentrer sur la portion du Sillon Alpin entre Chambéry et Grenoble. Les raisons de ce choix ont été déterminées essentiellement par :

- la nécessité, exprimée dans toute cette partie 'Ligne', de travailler sur les connexions transversales aux lignes principales (notamment à grande vitesse) afin de réfléchir à l'amélioration de la desserte du territoire
- l'intérêt de prendre en examen un tronçon ferroviaire qui concerne le nœud de Chambéry/-Montmélian
- la volonté de réfléchir sur un terrain un terrain sur lequel nous avons déjà travaillé dans plusieurs Atelier de Projet Urbain à l'Institut d'urbanisme de Grenoble⁹, celui du Grésivaudan, pour comprendre les apports de cette pratique à la démarche de recherche.

Le territoire du Grésivaudan est caractérisé par une forte croissance démographique et par la présence d'activités économiques (recherche, industrie, commerce, tourisme). Cette structure socio-économique, avec la contrainte de la vallée étroite parcourue par le fleuve et plusieurs infrastructures, a déterminé un fort étalement urbain en forme linéaire et, par conséquent, nombre de déplacements (surtout en voiture individuelle), saturation infrastructurelle, pollution, mitage du territoire. Malgré les atouts de ce territoire, il apparaît moins analysé que les grandes agglomérations urbaines dans les documents de planification : seul le SCoT de l'agglomération grenobloise s'en occupe, avec une certaine tendance à s'attarder sur l'aire la plus proche de la ville. Comme nous pouvons le voir dans les schémas graphiques réalisés (fig. II.10, II.11, II.12) et comme le décrit le diagnostic du SCoT (p.200-201), la vallée de l'Isère accueille les grandes voies de communication (autoroute A41, voie ferrée Grenoble-Chambéry, routes départementales) et les petites villes qui structurent le secteur (Montbonnot, Crolles, Villard-Bonnot, Pontcharra, ...). Elle est marquée, similairement à ce qu'on verra pour le cas de la Vallée de Suse, par une différenciation entre sa partie basse, située dans le prolongement de l'agglomération grenobloise et très fortement tournée vers cette dernière, et sa partie haute, qui est plus autonome en raison de son éloignement par rapport à Grenoble et du rôle de la petite ville de Pontcharra (7300 habitants et 2 600 emplois) qui accueille une offre commerciale significative et un lycée. Cette partie haute s'inscrit également dans l'aire d'influence de Chambéry.

La vallée de l'Isère est aussi marquée par une forte différence entre ses rives, notamment dans sa partie basse. La rive gauche (entre Le Cheylas et Villard-Bonnot), fortement marquée par le développement industriel de la fin du XIXe siècle et des deux premiers tiers du XXe siècle, a souffert de la désindustrialisation à partir des années 1970. Les petites villes (dont Villard-Bonnot, 7300 habitants et 1 500 emplois, est la ville principale) sont implantées en fond de vallée. Elles sont encore marquées par l'héritage industriel et la présence d'anciennes cités ouvrières et accueillent des populations plutôt modestes. En rive droite, les villages et les petites villes se sont implantés sur la terrasse qui surplombe l'Isère et sur les premiers flancs des contreforts de la Chartreuse. À partir des années 1960, ils ont connu une expansion résidentielle rapide, marquée par le développement de l'habitat individuel et l'accueil de populations plutôt aisées. Dans les années 1990 et 2000, elles ont connu un essor économique important avec le développement de grandes zones d'activité liées notamment aux hautes technologies (Inovallée à Montbonnot, 5700

⁹En particulier, nous intégrerons dans notre réflexion des projets tirés par l'atelier d'Urbanisme et Projet Urbain 2010-2011 portant sur la Polarité Est de la région urbaine grenobloise, adressé aux étudiants de la première année de Master (Enseignants : C. Bonnot, G. Novarina, P. Pucci (*visiting professor*) N. Seigneuret, G. Trotta, S. Viallettes).

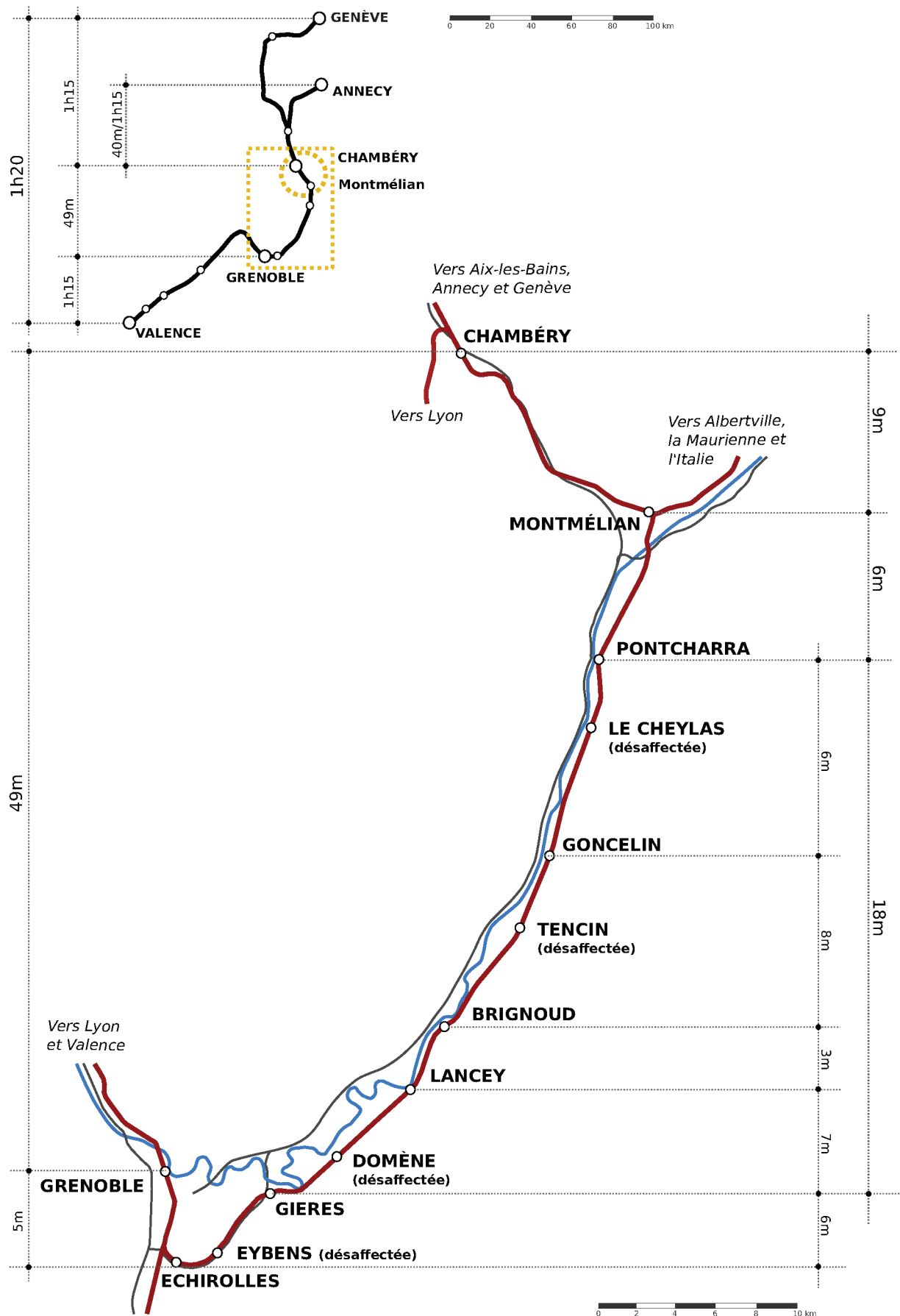


FIG. II.9: Le service ferroviaire du Sillon Alpin et entre Grenoble et Chambéry. Source : G. Trotta, 2013

emplois, et zone industrielle de Crolles-Bernin, plus de 10000 emplois).

Les villages des balcons de Belledonne offrent une ambiance déjà montagnarde (pentes, relief, routes tortueuses et parfois étroites). Ils connaissent une forte attractivité résidentielle, notamment en raison de la vue qu'ils offrent sur la vallée et de leur proximité relative avec l'agglomération grenobloise et les grands pôles d'emplois du secteur. Plus en altitude, les stations de ski de Prapoutel, Pipay et Chamrousse participent à l'attractivité touristique du secteur, qui accueille également les thermes d'Uriage. Les villages du Plateau des Petites Roches, sur les contreforts de Chartreuse, présentent également des caractéristiques montagnardes et connaissent une forte attractivité touristique et de loisir. Au nord-est du Grésivaudan, la vallée du Bréda accueille dans sa partie basse les communes d'Allevard et Saint-Pierre-d'Allevard, qui constituent une petite agglomération touristique (thermalisme, station de ski du Collet d'Allevard) et industrielle. Dans sa partie haute, l'ambiance devient très montagnarde (station de ski du Pleyne).

La ligne ferroviaire du Sillon Alpin, et en particulier le tronçon entre Grenoble et Chambéry (fig. II.9) a connu dans les dernières années plusieurs travaux d'amélioration : un cadencement partiel, une électrification partielle de la ligne (dont l'achèvement est prévu pour la fin de 2013), l'ouverture de la halte ferroviaire d'Échirolles et la réouverture de la gare de Lancey. On prévoit ainsi d'étendre les structures de la gare de Brignoud afin de la transformer en 'terminus banlieue' (travaux prévus avant 2014) : le service métropolitain de l'aire la plus urbanisée de l'est de la région grenobloise serait ainsi complété. Il est aussi prévu, à partir de la gare de Brignoud, une connexion en site propre¹⁰ vers Crolles et son importante zone d'activité (SCoT de la Région Grenobloise, p.733).

La description du territoire du Grésivaudan par les antinomies élaborées dans le chapitre précédent met en lumière :

- une structure urbaine continue dans l'aire la plus proche de la ville (environ jusqu'aux communes de Crolles, en rive droite, et Brignoud, en rive gauche), bien que séparée en deux branches par une aire centrale verte (zone inondable inadaptée à l'urbanisation, réserve agricole périurbaine) ; une structure urbaine discontinue dans la haute vallée et sur les coteaux (fig. II.10)
- une structure urbaine linéaire, marquée par un faisceau d'infrastructures de transport qui suivent l'axe de la vallée, dans laquelle les relations transversales apparaissent faibles soit entre une rive et l'autre, soit entre les rives et les respectives pentes urbanisées (fig. II.11)
- une distribution des activités économiques relativement équilibrée, même si en s'éloignant de Grenoble la tendance est à la spécialisation résidentielle du territoire (fig. II.12).

¹⁰Le projet, porté par la Communauté des Communes, est en phase d'étude.

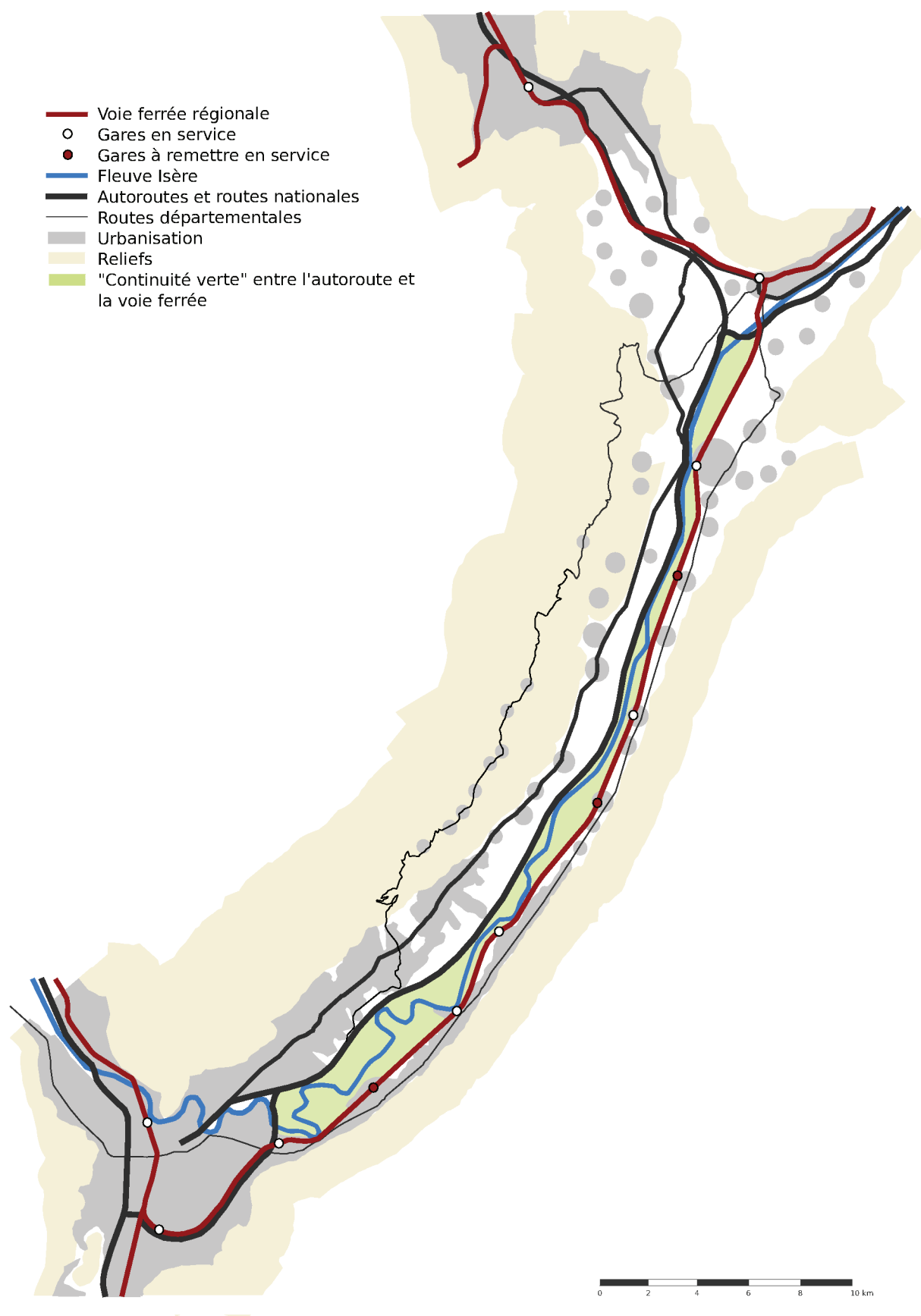


FIG. II.10: L'antinomie continuité/discontinuité entre Grenoble et Chambéry. Source : G. Trotta, 2013

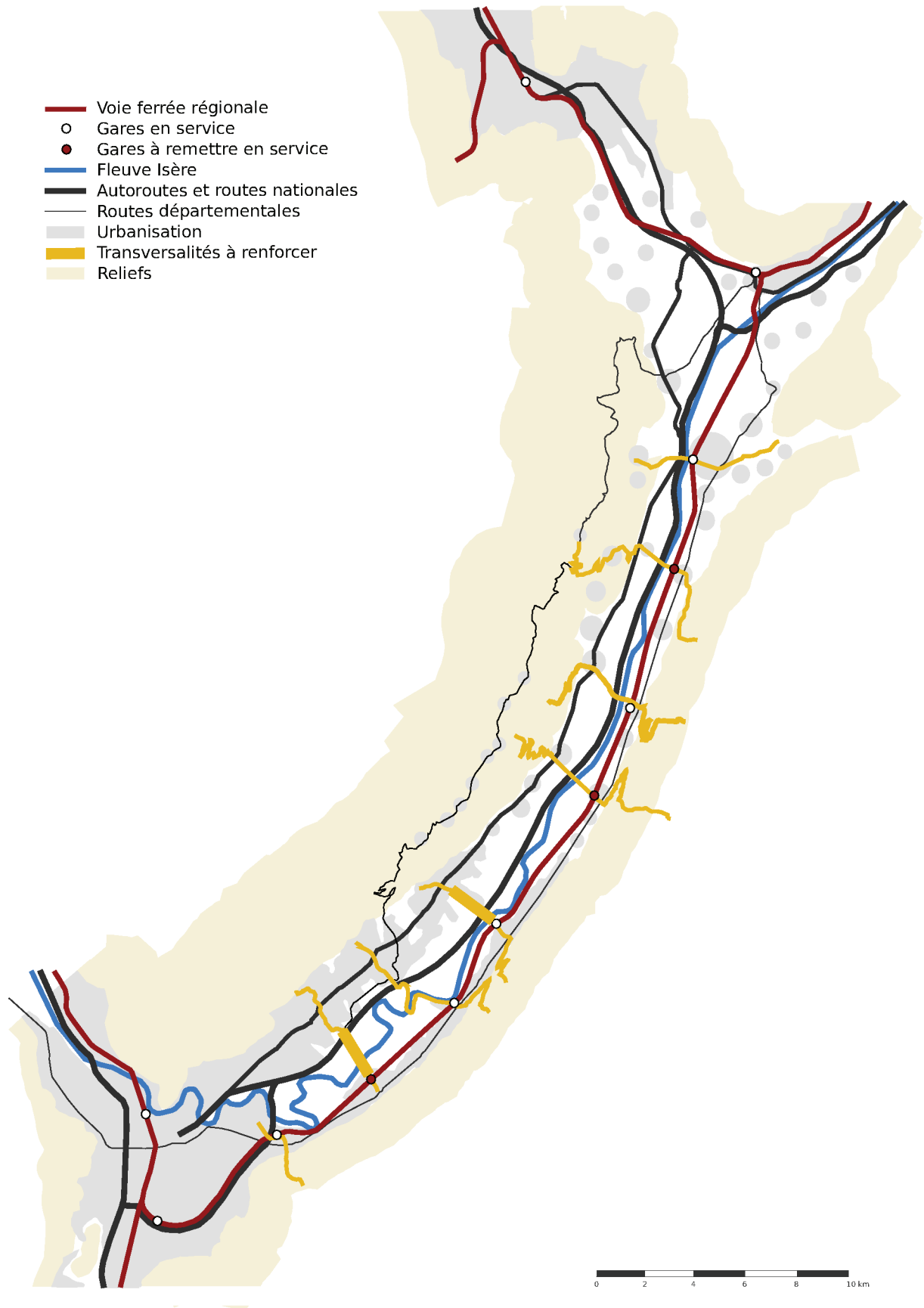


FIG. II.11: L'antinomie longitudinalité/transversalité entre Grenoble et Chambéry. Source : G. Trotta, 2013

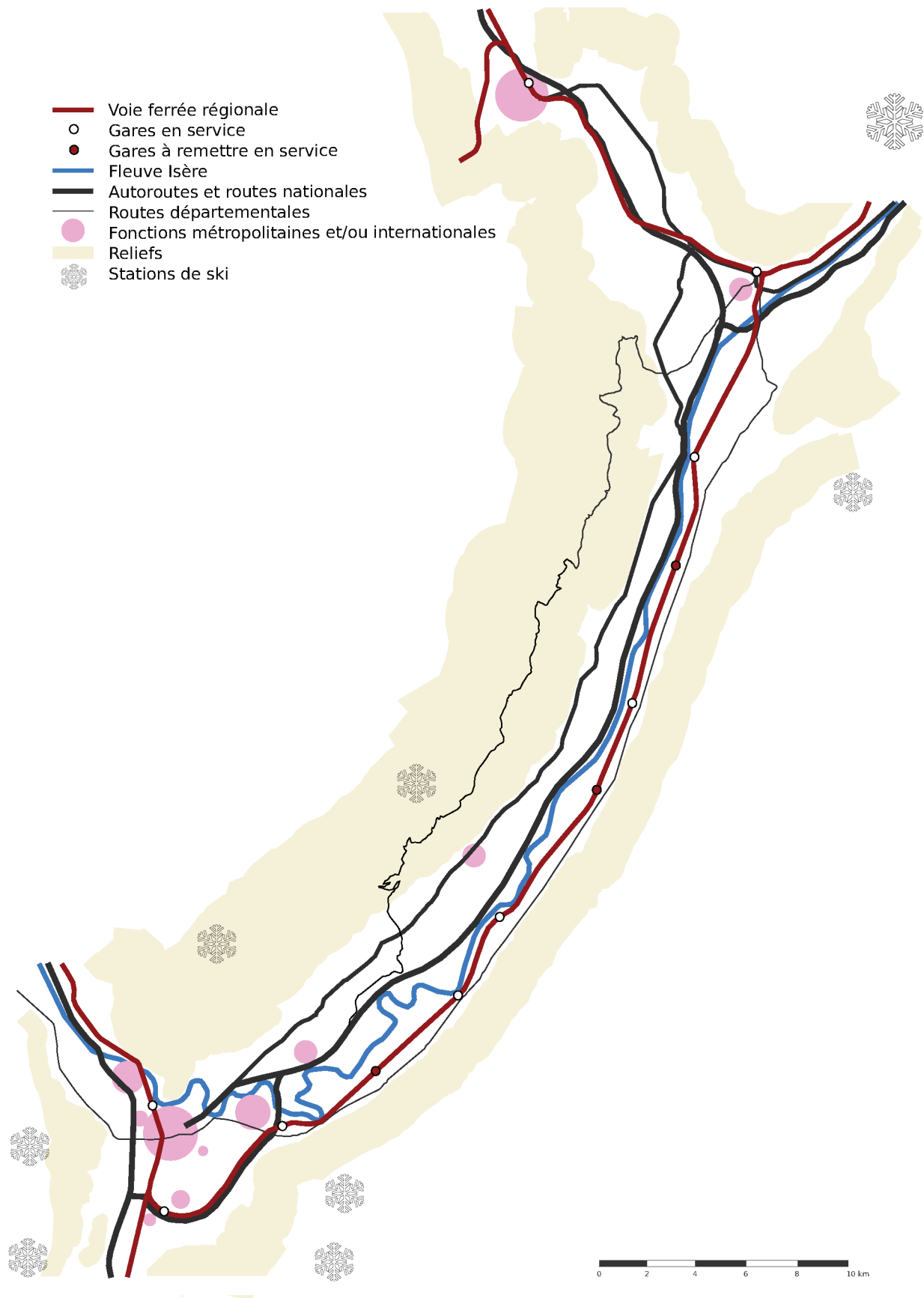
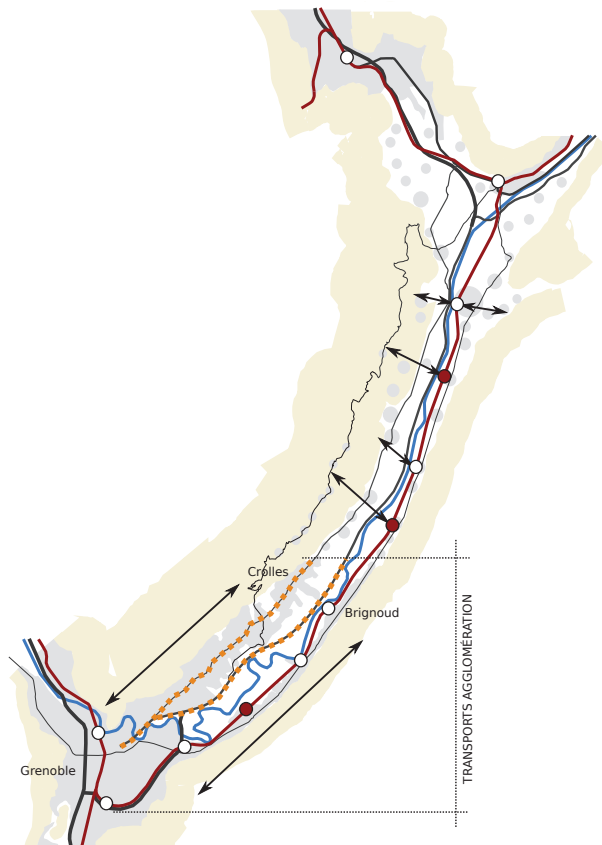


FIG. II.12: L'antinomie spécialisation/mixité entre Grenoble et Chambéry. Source : G. Trotta, 2013

Nous proposons donc de réfléchir à deux scénarios infrastructurels (fig. II.13) et sur les respectives directions de développement territorial ouvertes :

- le scénario 1 prévoit de séparer le service métropolitain des services ferroviaires en planifiant d'autres types de dessertes entre Grenoble et Crolles/Brignoud ; cela peut être envisagé aussi si à terme la capacité de la ligne ferroviaire entre Grenoble et Chambéry ne permet plus la mise en œuvre de tous les types de services ferroviaires (passagers et fret)
- le scénario 2 prévoit que la ligne ferroviaire entre Grenoble et Chambéry, électrifiée et équipée de façon opportune, soit utilisée pour faire circuler les trains rapides (éventuellement les TGV aussi, comme nous l'avons vu en traitant de la question de la redondance, fig.II.8), les trains régionaux et les trains du service métropolitain (éventuellement aussi de type tram-train)

Dans les deux cas il est nécessaire de mettre en communication efficacement les deux rives afin de pouvoir les desservir par la ligne de transport sur fer. Dans le premier scénario toute la vallée est desservie directement et de façon équivalente par le service ferroviaire, alors que le deuxième privilégie une desserte rapide de l'aire métropolitaine par le tramway.



SCENARIO 1

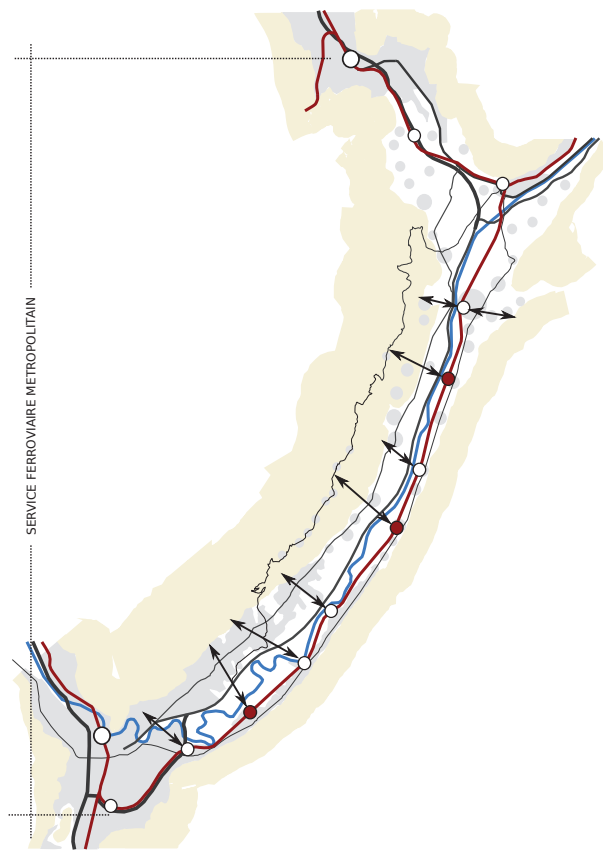
- Voie ferrée régionale à renforcer
- Gares en service
- Gares désaffectées à réactiver
- Fleuve Isère
- Autoroutes et routes nationales
- Routes départementales
- Nouvelle ligne de tram et/ou BHNS
- Urbanisation
- Reliefs

OBJECTIF PRINCIPAL

Utiliser la voie ferrée pour le transport régional et, entre Brignoud et Grenoble, pour le transport local; desservir la rive droite par un transport en site propre

STRATÉGIES POUR LA MOBILITÉ

- Améliorer la capacité ferroviaire, diversifier l'offre et augmenter la fréquence dans l'agglomération
- Mettre en place un système de transport collectif en site propre et/ou de bus à haut niveau de service entre Grenoble et Crolles
- Favoriser les transversalités, surtout entre Crolles et Montmélian, où le service TC est plus faible
- Favoriser les modes doux pour les déplacements courts



SCENARIO 2

- Voie ferrée régionale à renforcer
- Gares en service
- Gares désaffectées à réactiver
- Fleuve Isère
- Autoroutes et routes nationales
- Routes départementales
- Urbanisation
- Reliefs

OBJECTIF PRINCIPAL

Irriguer la rive droite par le biais de la voie ferrée (en rive gauche), utilisée tant pour le transport métropolitain que pour le transport régional et national (éventuellement TGV)

STRATÉGIES POUR LA MOBILITÉ

- Améliorer la capacité ferroviaire, diversifier l'offre et augmenter la fréquence dans l'aire métropolitaine
- Rabattre les déplacements en voiture de la rive droite vers les gares de la rive gauche
- Créer une gare intermédiaire entre Chambéry et Montmélian
- Favoriser les transversalités et les accès aux massifs
- Favoriser les modes doux pour les déplacements courts

FIG. II.13: Les deux scénarios infrastructurels pour le Grésivaudan. Source : G. Trotta, 2013

1.2.1. Premier scénario : deux villes linéaires séparées par le fleuve

Dans le premier scénario, la mobilité dans les deux rives est organisée de façon indépendante. La voie ferrée, en rive gauche, est utilisée tant pour le service ferroviaire régional que pour un service de transport fréquent, dont le terminus serait Brignoud et qui pourrait être pris en charge par la Communauté d'agglomération de Grenoble. La rive droite, en revanche, est desservie par une ligne de transport en site propre (tramway ou bus à haut niveau de service). Par conséquent, l'urbanisation reste structurée en deux villes linéaires séparées par le fleuve et une vaste réserve foncière. Les enjeux liés à la transversalité deviennent plus importants en s'éloignant de l'agglomération grenobloise (notamment à partir de Crolles/Brignoud), car le niveau du service de transport collectif local restera forcément plus faible et il sera donc nécessaire, pour les habitants de la rive droite, de se rabattre sur la voie ferrée. Pour cela on envisage, comme dans le deuxième scénario, de remettre en service les trois haltes ferroviaires de Domène, Tencin, Le Cheylas.

Pour illustrer le principe d'aménagement de ce premier scénario et ses possibles conséquences sur l'urbanisation nous allons nous appuyer sur un des projets réalisés par les étudiants de l'atelier du Master Urbanisme et Projet Urbain, année 2010-2011¹¹. La fig. II.14 (en haut) montre la dotation d'un système de mobilité performant et durable en rive droite, complémentaire à la voie ferrée. Les étudiants ont notamment évoqué la possibilité de réaliser une extension de la ligne C du tramway grenoblois. Cette ligne a, actuellement, une fréquence de passage d'environ six minutes, ce qui est insuffisant dans le centre-ville. La réalisation de la nouvelle branche permettrait, en plus de desservir ce secteur assez peuplé de l'agglomération, d'augmenter les fréquences dans le tronçon central. L'ensemble du réseau de bus serait réorganisé en fonction de l'interconnexion avec cette nouvelle ligne. Cette amélioration globale de l'accessibilité en transports en commun de l'est grenoblois permettrait d'apaiser la circulation automobile, ce qui serait propice à la transformation du dernier tronçon de la route départementale en boulevard urbain. Le long de cet axe apaisé l'urbanisation peut être densifiée sur le principe du *Transit Oriented Development* (fig. II.14). Le même principe peut être appliqué pour les gares ferroviaires de la rive gauche (et on le verra plus bas, avec le cas de la gare de Domène).

¹¹C. Dardelet, A. Dubois, L. Gérard, D. Martin, "Polarité est. Eco friendly mobility", Projet Atelier du Master Urbanisme et Projet Urbain, IUG, 2010-2011

SCENARIO 1: Projets de *Transit Oriented Development* en rive droite

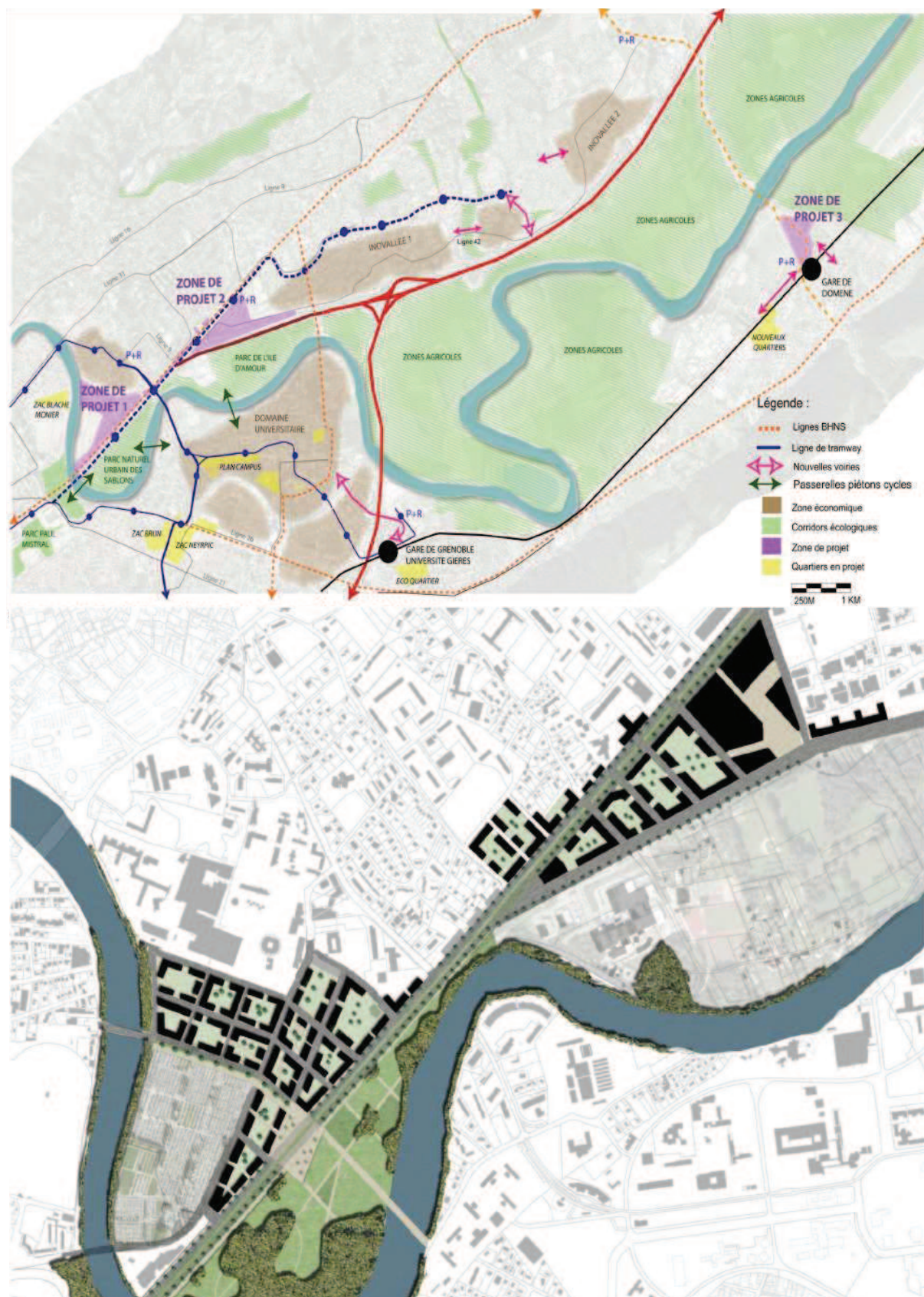


FIG. II.14: Scénario 1 : Projets de *Transit Oriented Development* en rive droite. Source : C. Dardelet, A. Dubois, L. Gérard, D. Martin, Projet Atelier du Master Urbanisme et Projet Urbain, 2010-2011

1.2.2. Deuxième scénario : une ville linéaire structurée par la voie ferrée

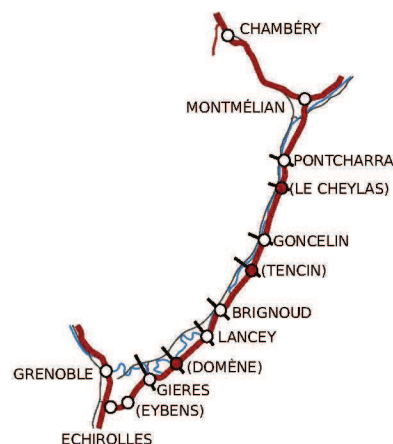
Dans le deuxième scénario, la voie ferrée est exploitée jusqu'au maximum de sa capacité, pour tous les types de trafic. Afin de constituer un service ferroviaire métropolitain¹², trois haltes ferroviaires désaffectées (Domène, Tencin, Le Cheylas) sont remises en service, de façon que les trains puissent desservir des gares qui se trouvent à quelques minutes de distance. Pour les rabattements entre rives, les modes doux et les transports en commun devraient être favorisés.

Parallèlement à l'amélioration de la mobilité ferroviaire il est souhaitable d'intensifier l'urbanisation selon le modèle du *Transit Oriented Development*. La densification peut être réalisée tant autour des gares (*Urban TOD*) que le long des liaisons transversales entre rive gauche et rive droite, assurées par les transports en commun (*Neighborhood TOD*). Ainsi, les opérations de densification urbaine peuvent être l'occasion de recoudre (et éventuellement densifier aussi) les tissus pavillonnaires typiques de la rive droite. Les stratégies liées à chaque nœud sont illustrées dans les fiches des fig. II.15, II.16 et II.17 : la succession des interventions liées aux gares ferroviaires recompose le système linéaire discrétisé du Grésivaudan.

¹²Par exemple comme celui que la région métropolitaine de Turin est en train de mettre en œuvre. Nous l'analyserons en parlant de la Vallée de Susse (partie 'Ligne') et de Turin (partie 'Point').

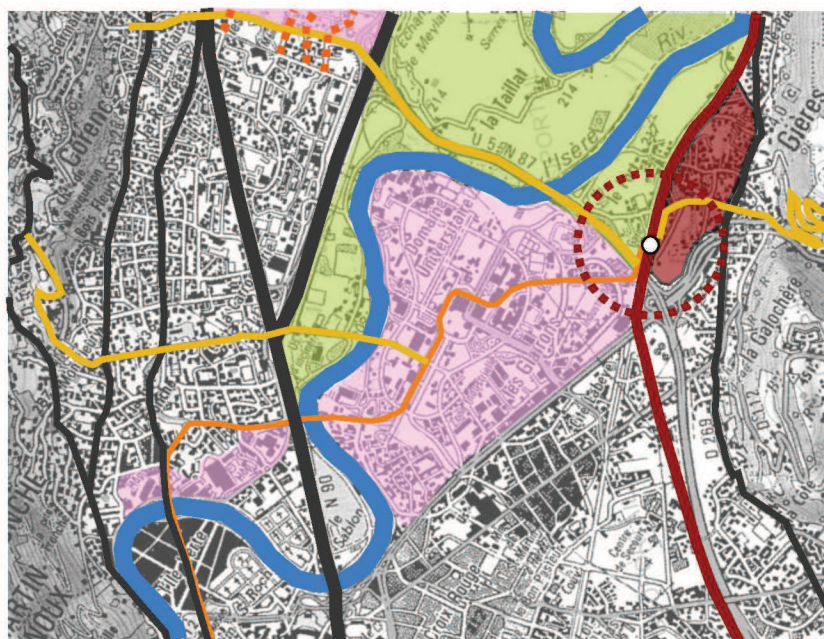
SCENARIO 2: Projets de *Transit Oriented Development* connectés à la voie ferrée

- Voie ferrée régionale
- Gares en service
- Gares à remettre en service
- Aire d'influence de la gare (500 m de rayon)
- Fleuve Isère
- Système routier
- Tramway
- Fonctions métropolitaines (services, zones d'activités)
- Transversalités à renforcer
- Réservoirs verts / espaces pour les loisirs
- Aires d'intensification urbaine potentielle:
 - Urban TOD
 - Neighborhood TOD



N **DOMÈNE** STRATEGIE:

- Mise en service d'une halte ferroviaire
- Mise en service d'un transport collectif fréquent le long de l'axe transversal entre Domène et Montbonnot; aménagements pour les mobilités actives
- Intensification de l'urbanisation autour de la gare et des autres TC; remaillage des lotissements
- Amélioration de l'accessibilité des communes sur les versants



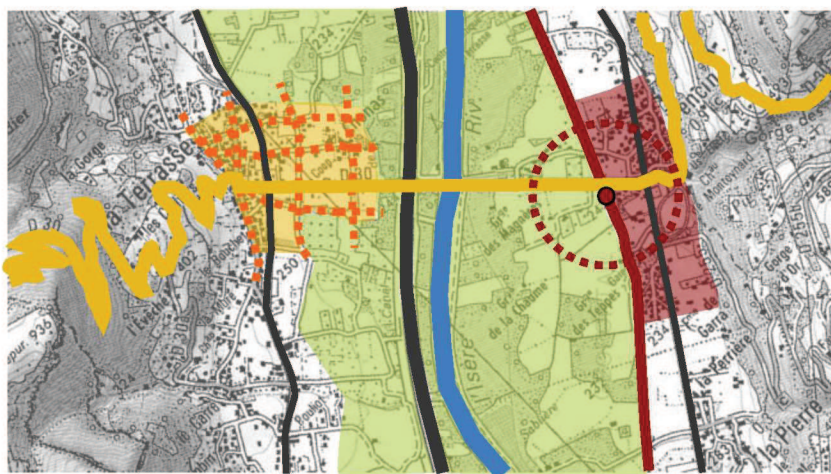
N **GIÈRES** STRATEGIE:

- Renforcement de la transversalité de la ligne de tramway
- Renforcement des connexions avec Inovallée
- Intensification de l'urbanisation et remaillage des lotissements pavillonnaires existants
- Intensification des services et des activités du campus universitaire
- Amélioration de l'accessibilité des espaces verts et des versants



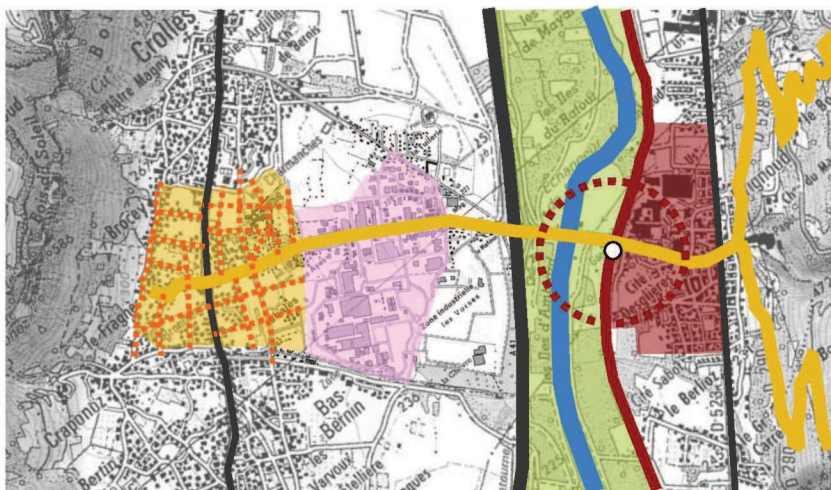
FIG. II.15: Scénario 2 : séquences de projet le long de la ligne ferroviaire entre Grenoble et Chambéry (1). Source : G. Trotta, 2013

SCENARIO 2: Projets de *Transit Oriented Development* connectés à la voie ferrée



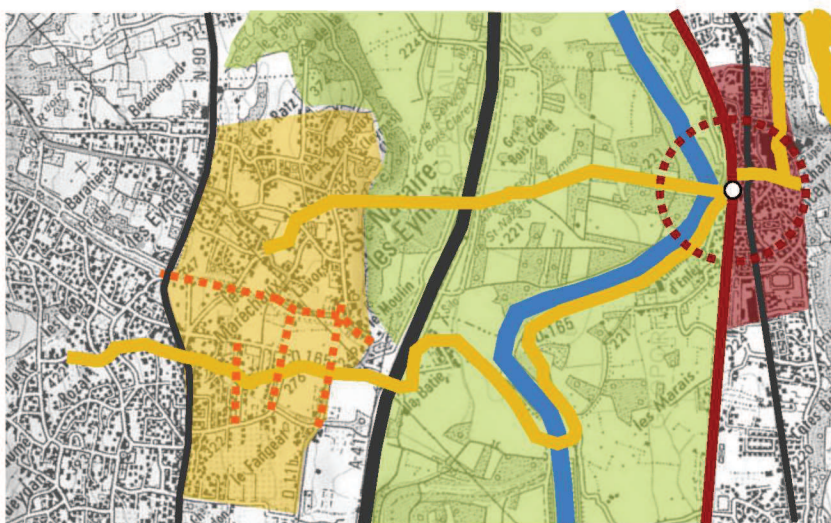
N **TENCIN** STRATEGIE:

- Mise en service d'une halte ferroviaire connectée à la D30 (déplacement de la position actuelle)
- Aménagements pour les mobilités actives et/ou mise en service d'un TC sur la D30
- Intensification de l'urbanisation autour de la gare
- Amélioration de l'accessibilité des communes sur les versants



N **BRIGNOUD** STRATEGIE:

- Mise en service d'un transport collectif fréquent le long de l'axe transversal entre Brignoud et Crolles (zone d'activités)
- Intensification de l'urbanisation autour de la gare et des autres TC; remaillage des lotissements
- Intensification des services et amélioration de l'accessibilité des espaces verts et des versants, notamment pour les employés de la zone d'activités



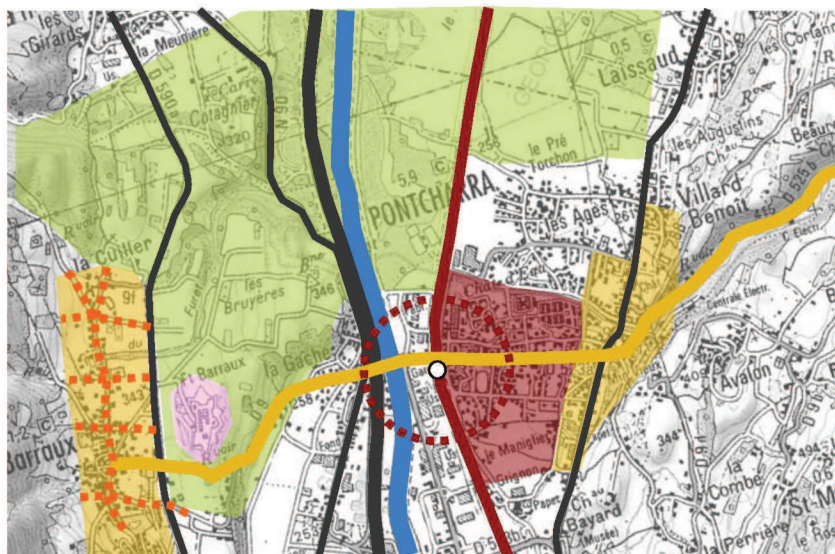
N **LANCEY** STRATEGIE:

- Aménagements pour les mobilités actives (transversalité directe par le biais d'une passerelle sur le fleuve
- Intensification du tissu pavillonnaire existant, notamment autour de la gare
- Amélioration de l'accessibilité des espaces verts et des versants

0 500 1000 1500 2000 m

FIG. II.16: Scénario 2 : séquences de projet le long de la ligne ferroviaire entre Grenoble et Chambéry (2). Source : G. Trotta, 2013

SCENARIO 2: Projets de Transit Oriented Development connectés à la voie ferrée



PONTCHARRA STRATEGIE:

- Mise en service d'un TC sur la D523
- Aménagements pour les mobilités actives; amélioration de l'accessibilité des versants
- Valorisation du patrimoine historique (Fort Barraux)
- Intensification de l'urbanisation autour de la gare et des autres TC; remaillage des lotissements



LE CHEYLAS STRATEGIE:

- Mise en service d'une halte ferroviaire
- Aménagements pour les mobilités actives; amélioration de l'accessibilité des versants, notamment par les TC
- Extension de la zone verte protégée
- Intensification des tissus pavillonnaires existants



GONCELIN STRATEGIE:

- Aménagements pour les mobilités actives et/ou mise en service d'un TC sur la D29; amélioration de l'accessibilité des espaces verts et des versants
- Extension de la zone verte protégée
- Intensification des tissus pavillonnaires existants

0 500 1000 1500 2000 m

FIG. II.17: Scénario 2 : séquences de projet le long de la ligne ferroviaire entre Grenoble et Chambéry (3). Source : G. Trotta, 2013

1.2.3. Un projet commun aux deux scénarios : une nouvelle halte ferroviaire à Domène

Dans les deux scénarios précédemment décrits, nous avons proposé la remise en service de trois haltes ferroviaires, dont celle de Domène. En nous appuyant encore une fois sur les réflexions issues de l'Atelier du Master Urbanisme et Projet Urbain (2010-2011), nous montrerons certaines des conséquences possibles sur l'urbanisation (fig. II.18 et fig. II.19). Les deux groupes d'étudiants qui ont travaillé sur cette thématique ont proposé de déplacer la halte de son ancienne localisation afin de la positionner plus à proximité du centre-bourg, dans une aire libre à l'urbanisation. La fig. II.18 vise à expliquer que la gare peut assumer un rôle différent dans la ville selon sa localisation. Un premier groupe d'étudiants¹³ a notamment réfléchi aux potentialités de développement urbain en fonction de la position de la gare par rapport à la voie ferrée :

- si la gare est localisée au sud de la ligne ferroviaire, elle participe d'un système à 'deux têtes' (la gare et le centre-bourg) reliées par un axe piéton, le long duquel se trouvent déjà tous les équipements publics de la ville ; une intensification de l'urbanisation est prévue sur cet axe ; la circulation voiture est nécessairement repensée ; autour de la gare des fonctions commerciales s'organisent dans le nouvel espace public
- si la gare est localisée au nord de la ligne ferroviaire, elle devient une occasion pour urbaniser cette aire libre, tout en définissant les limites entre ville et zone agricole ; l'urbanisation s'organise autour de l'espace public de la gare, qui permet ainsi de recoudre la césure déterminée par la voie ferrée entre les tissus urbains.

Un deuxième groupe d'étudiants¹⁴ a développé un projet de prospective visant, d'une part, à exploiter l'accessibilité assurée par la nouvelle halte ferroviaire et, d'autre part, à densifier l'urbanisation sur le principe du *Transit Oriented Development*. La fig. II.19 illustre une possible configuration urbaine de l'extension de la ville de Domène au delà de la voie ferrée, recousant les tissus urbains peu structurés et de faible densité déjà existants.

¹³A. Audeoud, M. Léon, E. Meixner, S. Romero, L. Roux, Projet de l'Atelier du Master Urbanisme et Projet Urbain, IUG, 2010-2011.

¹⁴C. Dardelet, A. Dubois, L. Gérard, D. Martin, Projet de l'Atelier du Master Urbanisme et Projet Urbain, IUG, 2010-2011

SCENARIO 1 et 2: Aménagement du nœud de Domène, réflexions sur le positionnement de la gare et ses conséquences sur l'urbanisation

LEGENDE



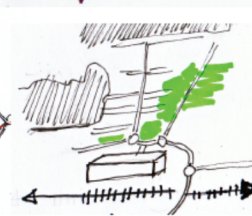
STRASBOURG

Arep
-Une gare et son jardin
-Un pôle intermodal
-La gare devient un lieu central où se rejoignent les voies
OBJECTIF :
NE PAS FRANCHIR L'OBSTACLE
ORGANISER LA GARE PAR LE VERT



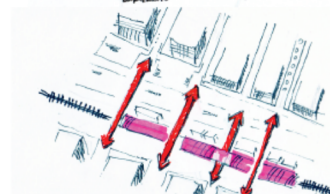
REIMS BEZANES

Arep
-Ouverture sur un seul côté de la gare
-La gare organise le tissu urbain qui converge vers elle
-Ouverture de la gare sur un parc urbain
-Un projet de développement urbain mixte
OBJECTIF
NE PAS FRANCHIR L'OBSTACLE DE LA VOIE



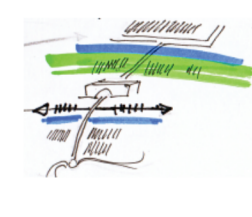
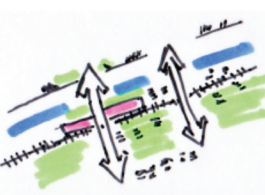
TURIN PORTA SUSA

-Un lieu de connexion par excellence par un rabaïssment des voies au sous sol et un espace public au dessus des voies.
-Gare comme un élément de couture urbaine
OBJECTIF
ENLEVER L'OBSTACLE DE LA VOIE



THIONVILLE

Arep
-La gare se tourne vers la ville des deux côtés de la voie
-Reconquête urbaine par les espaces verts
-Des cheminements spécifiques recréent un tissu urbain
OBJECTIF
FRANCHIR L'OBSTACLE ET RECRER DES LIENS



SCENARIO A: La gare comme extension du centre-ville



SCENARIO B: La gare comme nouvelle polarité alternative au centre-ville

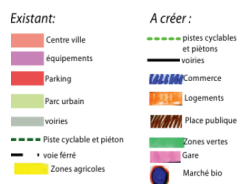


FIG. II.18: Scénarios 1 et 2 : Alternatives de localisation de la halte ferroviaire de Domène. Source : A. Audeoud, M. Léon, E. Meixner, S. Romero, L. Roux, Projet de l'Atelier du Master Urbanisme et Projet Urbain, 2010-2011

SCENARIO 1 et 2: Aménagement du nœud de Domène, projet de Transit Oriented Development

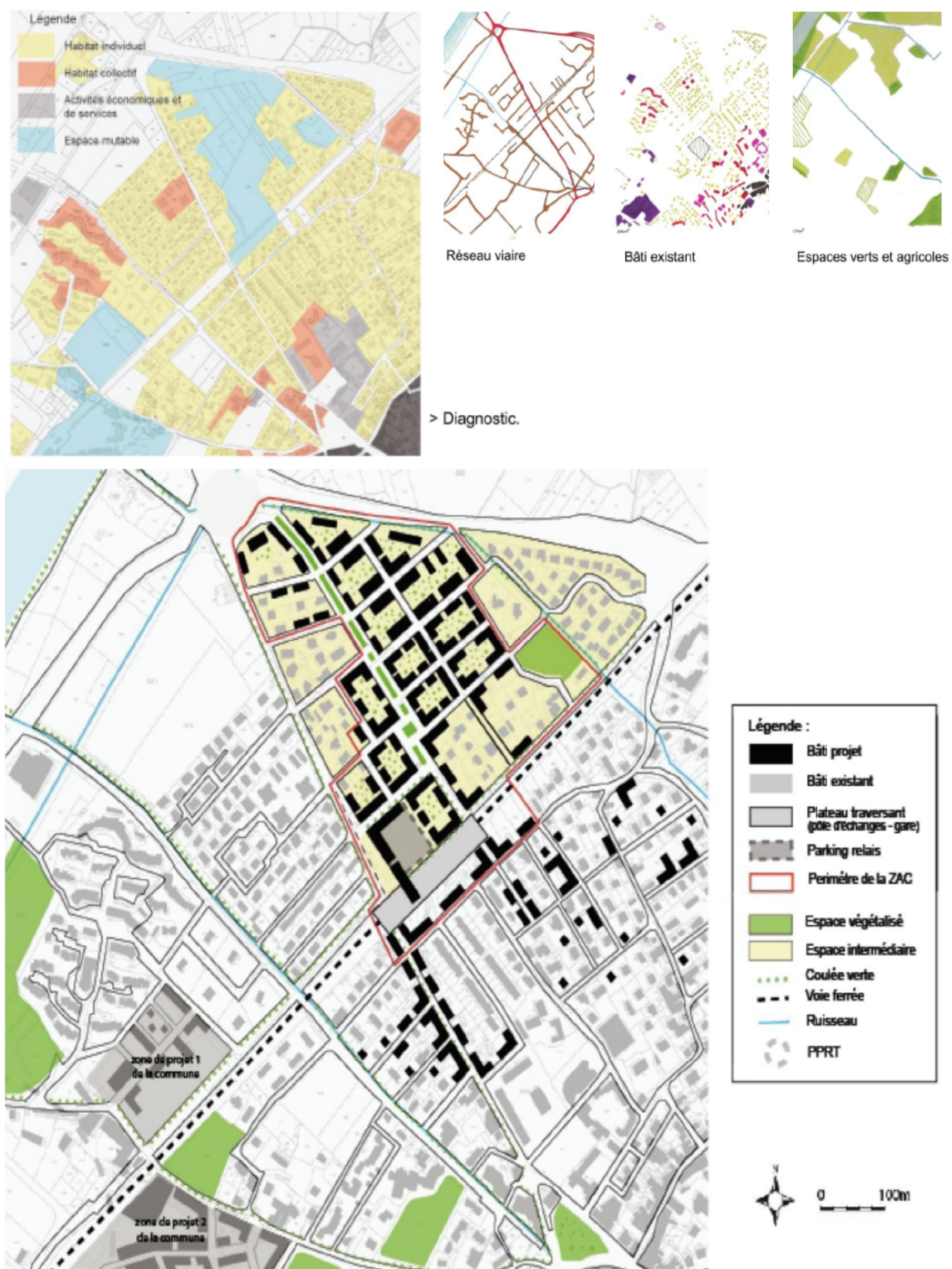


FIG. II.19: Scénarios 1 et 2 : Projet d'extension urbaine autour de la halte ferroviaire de Domène. Source : C. Dardelet, A. Dubois, L. Gérard, D. Martin, Projet de l'Atelier du Master Urbanisme et Projet Urbain, 2010-2011

1.2.4. Apports de la démarche de projet

Une des thématiques chères à l'urbanisme durable est la relation entre urbanisation et transport collectif. Pour cela nous nous sommes intéressés aux modèles de villes linéaires, à la ville “en doigts de gant”, dans lesquels le rapport entre infrastructure et urbanisation est tellement étroit qu'il se traduit dans la forme urbaine. Dans le cas du Sillon Alpin, le développement urbain linéaire est généré en premier lieu par la morphologie du territoire, constitué d'une séquence de vallées communicantes, où les infrastructures partagent une plaine assez exiguë avec le fleuve et l'urbanisation. Positionnées côte à côte, la voie ferrée et la ville ne sont pas forcément toujours en relation. La volonté de faire du Sillon Alpin une seule métropole n'est pas suffisante à structurer une véritable ville linéaire.

La voie ferrée peut devenir l'épine dorsale de ce territoire, mais sa géographie accentue la nécessité d'aménagements complémentaires à la ligne ferroviaire. Si l'on ne réfléchit pas à la dimension transversale, les deux urbanisations linéaires tendent à fonctionner de façon indépendante et donc seule la rive gauche entretient un véritable rapport avec la voie ferrée, alors que les déplacements locaux en rive droite, en l'absence d'un service de transport collectif performant, restent liés à la mobilité individuelle. De plus, il n'est pas suffisant de travailler seulement sur chaque nœud ferroviaire (de compétence de RFI), ni sur la densification autour des gares (de compétence de chaque commune). Il est nécessaire de concevoir le territoire de la ville linéaire de manière unitaire, afin de diffuser l'accessibilité assurée par le service ferroviaire (compétence de(s) intercommunalité(s)). Dans le cas des vallées, comme le Sillon Alpin et la Vallée de Suse (que nous analyserons de suite), une réflexion particulière est à dédier aux versants habités, qui restent les plus difficiles à connecter. Pour ces raisons, la ville linéaire doit être planifiée de manière interscalaire, en considérant tant le fonctionnement d'ensemble que les enjeux liés à chaque nœud. Les SCoT et les Inter-SCoT peuvent être des outils adaptés s'ils intègrent la dimension spatiale dans la réflexion.

2. Stratégies et prévisions pour la Vallée de Suse

Pour comprendre le territoire de la Vallée de Suse il est indispensable de le lire dans son rapport avec la ville de Turin : cette dernière représente en fait la tête de plusieurs systèmes de vallées convergents sur le chef-lieu piémontais. En ce sens, nous abordons le système de la Vallée de Suse en tant qu'entité unitaire, dont Turin est la conclusion, en renversant la perspective classique qui regarde de la ville vers la périphérie. Le nœud de Turin sera traité de manière approfondie dans la partie ‘Point’.

Dans l'histoire de l'urbanisation de la Vallée de Suse, qui a longtemps recouvert le rôle de grande artère de transit international, on reconnaît les influences réciproques entre urbanisations et lignes infrastructurelles. Les cadastres du XVIII^e siècle, par exemple, montrent bien le rôle générateur que les rues ont eu sur la forme de l'urbanisation ancienne. Par contre, pendant une longue période, les ultérieures œuvres d'infrastructure, après la route de Napoléon, n'ont pas déterminé une réelle transformation de la structure de l'urbanisation historique. Avec le progressif abandon des versants, l'extension de l'habitat, du tertiaire et de l'industrie dans le fond de la vallée, les vastes modifications liées au tourisme, etc., les paysages et les structures morphologiques ont muté, en changeant profondément aussi la structure de l'urbanisation de la vallée [72].

À partir de la deuxième moitié des années 1970, Turin arrête d'être le centre de polarisation du territoire régional pour laisser la place à la diffusion du modèle de la petite et moyenne entreprise,

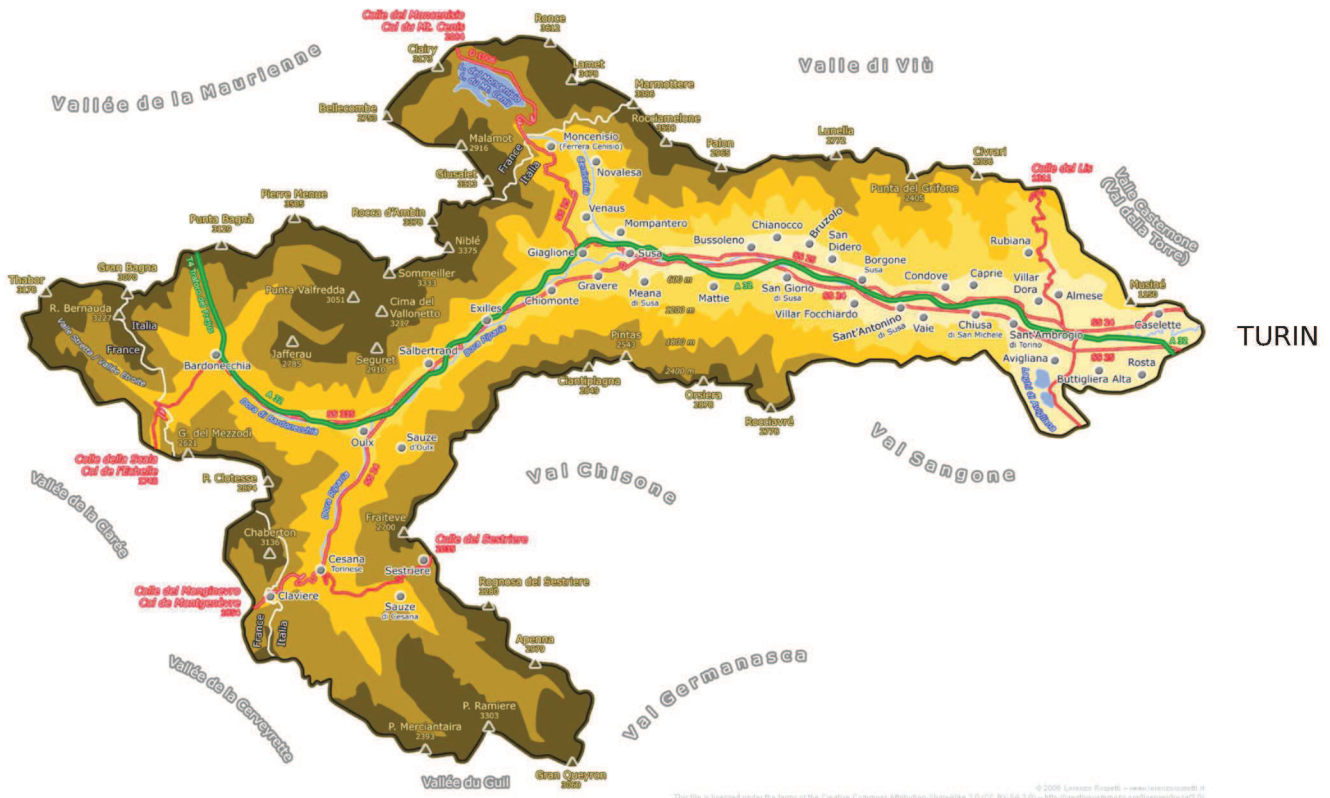


FIG. II.20: Vallée de Suse : mappe de localisation des lieux mentionnés. Source : http://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/e/e8/Val_di_Susa_mappa.png, consulté le 17.06.2013

répondant à la description de la “Terza Italia” (Bagnasco, 1977), c’est-à-dire un processus rapide de développement entrepreneurial et socio-économique qui révèle (en la réinterprétant) l’ancienne structuration du territoire du Piémont autour d’une armature de petits et moyen centres urbains. Les recherches sur les grands projets publics des années 1980 mettent en évidence la crise du système infrastructurel du Piémont, incapable de supporter le développement économique et territorial, et en même temps la crise des outils de la planification (Isola et al., 2002). Dans cette phase commence l’étude de nouveaux plans territoriaux (de la région Piémont, du département et de la ville de Turin), qui essayent de concilier les nouveaux modes de consommation de l’espace avec les spécificités historiques et environnementales et de contenir la dispersion urbaine sans en préjuger la croissance économique. Ensuite, les années 1990 sont caractérisées par la réflexion sur la grande vitesse ferroviaire et les années 2000 par celle sur les Jeux Olympiques, qui concerne de plus en plus le territoire de la vallée de Suse.

2.1. Plans et projets en cours

Comme on l’a vu dans la partie ‘Plan’, plusieurs plans territoriaux croisent les diverses thématiques du développement territorial avec celle de la mobilité et en particulier avec le projet Lyon-Turin, de façon plus ou moins approfondie. Le premier Plan Territorial Régional (1997) du Piémont définit la Vallée de Suse comme un couloir stratégique de connexion internationale et en même temps comme le prolongement naturel de l’aire métropolitaine turinoise, qui doit saisir l’occasion du projet de LGV pour se relancer sur le plan international en valorisant les ressources

locales. Le Plan Régional des Transports détaille quelques questions relatives à l'intégration territoriale de l'infrastructure, surtout par le biais de projets stratégiques qui ont pour but d'"ancrer les grands projets infrastructurels dans le territoire, en en soignant le développement équilibré". Le plan renvoie en particulier au Piano Strategico della Provincia di Torino (2008) qui est centré sur la question de la grande vitesse ferroviaire et dont le titre est emblématique : "Un territorio sostenibile ad alta relazionalità. Schema di piano strategico per il territorio interessato dalla direttrice ferroviaria Torino-Lione" [66]. Ce document essaie de dépasser l'approche exclusivement infrastructurelle pour l'insérer dans le cadre des perspectives de développement, en reconnaissant la nécessité d'aller au delà des limites administratives (l'approche réticulaire que nous avons évoqué plusieurs fois) par la conception d'une sorte de territoire linéaire à gouverner.

À côté de la planification officielle, un mouvement considérable de contestation s'est organisé contre le passage de la ligne à grande vitesse dans la vallée de Suse. Les principales questions soulevées peuvent être résumées en problèmes socio-économiques (la ligne actuelle n'est pas encore saturée et, selon les données qui décrivent les tendances des flux entre Italie et France, ne le sera pas bientôt, tandis que la ligne nouvelle est très coûteuse et seulement partiellement financée par l'Europe) et techniques (présence d'uranium et amiante dans les massifs à excaver, risque de dommages hydro-géologiques) ; tout cela se traduit dans la principale revendication des 'NO TAV', qui concerne directement la planification territoriale, car ils demandent d'évaluer un 'scénario zéro', c'est-à-dire de vérifier la réelle nécessité de la construction de l'infrastructure (Mazzetti, 2012).

La création en 2006 de l'*Osservatorio*, commission technique de vérification de l'adaptation locale du projet de ligne à grande vitesse, visait à ouvrir un débat avec les acteurs locaux : cette nouvelle implication dans la déclinaison de la politique alpine de report modal n'est pas seulement une façon opportuniste de faire accepter ce projet, mais répond aussi à la finalité même du report modal de protection des milieux et des populations locales¹⁵. C'est dans le sens de la prise en compte des intérêts locaux que les travaux de l'observatoire vont faire évoluer le projet initial (Klein e Sutto 2012). Les techniciens réunis dans l'*Osservatorio* ont élaboré en 2008 une proposition alternative et plus prudente (*Progetto F.A.R.E., Ferrovie Alpine Ragionevoli ed Efficienti*), qui consiste à une réalisation par phases intercalées de moments de vérifications de la performance et de l'évolution des nécessités, où on devrait d'abord viser à exploiter entièrement la capacité de la ligne actuelle (qui est en train d'être améliorée), pour procéder ensuite à l'adaptation de chaque tronçon (en partant du nœud saturé de Turin et en poursuivant en amont), si et quand un besoin réel concernant la mobilité des marchandises et des voyageurs sera observé. Ce scénario ne serait pas en contradiction avec le développement du réseau européen TEN-t, qui ne demande pas strictement la réalisation de lignes à grande vitesse, mais qui permet aussi l'amélioration de certains tronçons de voie ferrée traditionnelle.

Enfin, si nous considérons la métropole turinoise comme la tête du système linéaire de la Vallée de Suse, ou mieux, si nous considérons Turin en tant que métropole linéaire étendue du centre urbain principal jusqu'à la frontière avec la France, il devient nécessaire de prendre en examen les outils de planification de la ville et les projets urbains proposés et réalisés à partir des années 1990 comme faisant partie du système territorial examiné.

¹⁵Site de la Région Piémont (http://www.regione.piemonte.it/torinolione/comunicati/osserva_virano.htm) : l'*Osservatorio della Val Susa*, dirigé par l'architecte M. Virano, est le lieu de la confrontation technique et de la discussion entre les différents sujets intéressés par la nouvelle ligne. L'objectif est celui de fournir aux institutions les outils et les évaluations nécessaires pour accomplir un choix raisonné concernant l'opportunité et les moyens de réalisation de l'*Alta Capacità ferroviaria Torino-Lione*.

2.1.1. L'*Approfondimento* du PTR concernant la Vallée de Suse (1997)

Le premier Piano territoriale régional du Piémont, approuvé en 1997, prévoit que certaines aires (parmi lesquelles la Vallée de Suse justement), à cause de la complexité des problèmes observés sur le territoire et de l'intérêt que ces territoires représentent (à niveau supra-régional aussi) fassent l'objet d'approfondissements spécifiques visant à définir de façon ponctuelle stratégies et lignes directrices de gestion du territoire. Par le biais des approfondissements on devrait identifier des politiques qui cherchent à introduire non seulement des règles de planification, mais surtout des indications de référence pour la réalisation des œuvres et pour l'adaptation des outils urbanistiques. Cela vise à dépasser aussi la rigidité de la hiérarchie entre les niveaux de la planification.

L'exigence d'approfondir les stratégies de maîtrise du territoire de la Vallée de Suse, déjà remarquée par les communautés locales au début des années 1990 en relation à la complexité des problématiques qui s'y étaient cumulées, est ressentie surtout concernant le projet de la nouvelle voie ferrée *ad alta capacità/velocità*¹⁶ entre Turin et Lyon et au programme d'interventions liées aux Jeux Olympiques d'hiver (2006). Toutefois, comme on le verra, ces deux thématiques sont peu prises en considération et surtout sont peu mises en relation, bien que le document lui-même affirme qu'il s'agit de deux projets destinés à influencer de manière déterminante sur les conditions environnementales et sur les perspectives socio-économiques de la vallée [72]. La finalité principale déclarée par le document est celle d'être un outil d'aide à la décision par rapport aux choix de programmation et de planification qui sont de compétence de la Région, de la Province de Turin et des communes.

Le plan de la Vallée de Suse a été élaboré (mais il n'a jamais été approuvé par le Conseil Régional) en 1999 par des professeurs du Politecnico di Torino (Départements Casa-Città, Progettazione Architettonica et Interateneo Territorio), avec quelques professionnels. Le plan s'apparente plus à une étude monographique ou une recherche universitaire qu'à un véritable plan. Il a quand même le mérite de suggérer de nouvelles approches et lectures, qui contribuent à la réflexion sur l'évolution contemporaine des outils de la planification. Le document peut ainsi être situé dans le contexte de la planification stratégique spatialisée (ou tout simplement de la planification territoriale à l'italienne) car il cherche à dépasser une approche strictement stratégique pour se confronter à la conformation réelle du territoire (qui est en faite documentée de façon particulièrement riche).

Le plan de la Vallée de Suse se compose de huit parties, dont nous souhaitons souligner surtout l'aspect méthodologique innovant :

- *Inquadramento strutturale* : il identifie les éléments structurants du territoire, qui peuvent assumer aussi le rôle de règle/contrainte par rapport aux processus de transformation, afin de favoriser, par la diversification économique et sociale, le développement durable et équilibré de la vallée entière. L'évaluation des sites et des ressources concerne des domaines préétablis (environnement physique, biologique, structure historique et culturelle, structure de l'urbanisation, du paysage, etc.), par le biais de typologies de facteurs comparables (*strutturanti, caratterizzanti, qualificanti, criticità*)
- *Schema strategico* : il constitue un outil de prospective qui cherche à traduire les opportunités territoriales en impulsions de croissance de systèmes locaux. Des scénarios riches en alternatives sont identifiés, afin qu'ils soient peu influencés par les pouvoirs locaux et qu'ils puissent définir

¹⁶ Comme nous l'avons expliqué dans la partie 'Dromologie', en Italie existe cette distinction, qui n'existe pas en France. Les voies ferrées à *alta capacità* sont des lignes existantes, améliorées pour le passages (à moindre vitesse) des TGV.

les principaux objectifs à poursuivre ; pour chacun de ces derniers sont proposées des actions à différents horizons temporels et référés aux sujets intéressés

- *Atlante della Valle* : il est un outil pour la connaissance ciblée du territoire de la vallée, en mesure non seulement de documenter mais aussi d'être interrogé dans un processus de planification de type interactif et interdisciplinaire. Il contient le *Catalogo cartografico del Sistema Informativo Territoriale e Ambientale* (SITA) de la Région, des planches thématiques, la *Mosaicatura dei Piani regolatori generali*, afin d'illustrer le territoire et en même temps le processus de planification qui le concerne
- *Elementi caratterizzanti il paesaggio* : il s'agit d'une analyse du territoire de la vallée du point de vue soit des espaces bâtis (en particulier par une description graphique des *matrici insediative* et de l'urbanisation ancienne et contemporaine en relation à la configuration géomorphologique, ainsi que des modalités de relation entre bâti et infrastructures), soit des espaces agricoles et naturels ; le but est celui de reconnaître valeurs et problèmes du territoire dans l'optique d'une possible requalification morphologique cohérente avec la mise en valeur des identités locales. Pour la portion territoriale qui va de Chiusa di San Michele jusqu'à Borgone ont ainsi été rédigées des fiches détaillées pour chaque commune, qui montrent une possible application des résultats des études
- *Esplorazioni progettuali* : la restructuration du paysage se base sur la possibilité d'intervenir non seulement sur les politiques de localisation de l'urbanisation à l'échelle territoriale, mais aussi sur les identités spécifiques des lieux, par le biais de l'identification de stratégies projectuelles en mesure de donner une réponse aux thématiques d'une nouvelle forme urbaine et de nouvelles qualités environnementales. Les résultats des *Esplorazioni progettuali*, nées et développées en relation à des lieux spécifiques, ont été recueillis en groupes thématiques, afin d'en permettre une partielle généralisation à d'autres lieux de la vallée. Les thèmes abordés sont les 'marges' (portes et bords du tissu urbain, ainsi que les limites des aires dédiées à la production), les rapports entre les parties (entre tissu historique et récent, les transversalités, les franchissements), les espaces non résolus (internes et externes à l'urbanisation des noyaux principaux, les interstices entre fleuve et infrastructures, les espaces mono-fonctionnels, etc.). Les approfondissements de projet ne sont pas des véritables projets, mais 'explorations' des possibles façons de résoudre un problème : il s'agit de suggestions (et non de prescriptions) visant à orienter (et non à contraindre) les décisions des acteurs intéressés. Du point de vue méthodologique cette section du plan est, à notre sens, particulièrement intéressante : d'un côté elle montre concrètement la tendance de la planification à intégrer les différentes échelles du projet, dans un processus en réseau où le local aussi peut influencer sur le global ; de l'autre côté elle contribue à démontrer qu'une méthodologie analytique explicitée par le projet (l'approche que nous utilisons dans cette thèse) est une procédure qui peut enrichir la connaissance du territoire.
- *Lettura del Paesaggio* : l'objectif principal de cette partie est l'identification des éléments qui constituent le paysage de la Vallée de Suse et l'évaluation de leur permanence dans le territoire, afin d'en promouvoir la durabilité et la mise en valeur en tant que ressources ; l'évolution du rapport entre éléments naturels et éléments anthropiques a été reconstruite par une lecture comparée de la cartographie, de l'iconographie et des sources historiques à différents seuils temporels, à partir de l'union de la haute et basse vallée dans le Royaume de Sardaigne suite au traité d'Utrecht (1713) jusqu'à nos jours
- *Assetto idrogeologico* : dans cette section sont analysées les relations entre les composantes fondamentales du système de l'urbanisation et infrastructurel et les composantes du système physique relatives au territoire de la Vallée de Suse (structure des versants, du réseau hydrographique, gestion des ressources hydriques). Sont aussi élaborées les lignes stratégiques pour la

planification territoriale spécifiquement référées à la structure hydrogéologique, ayant comme objectif l'amélioration de l'utilisation et de la gestion du sol et des eaux (valorisation des sites d'intérêt géologique et géomorphologique, introduction de contraintes, interventions de mitigation du risque, incitations pour la relocalisation de l'urbanisation, préservation des ressources en eau).

Le *Schema Strategico*, en particulier, rend compte des principales orientations territoriales déterminées par l'*Approfondimento* du plan régional. Elles sont confrontées aux résultats d'une analyse territoriale qui met en évidence nombre d'incertitudes concernant le développement de la vallée, comme par exemple la transition économique et socioculturelle qui a vidé la montagne (en bouleversant des équilibres séculaires et en interrompant l'entretien du territoire traditionnel) ou l'évolution, parfois controversée, de l'utilisation de la montagne pour le tourisme.

Les orientations se situent dans le cadre plus vaste des trois scénarios identifiés par le document, qui peuvent être schématisés ainsi :

- scénario 1 : métropolisation de la montagne et transformation du territoire en corridor infrastructurel et milieu récréatif pour les habitants de la ville
- scénario 2 : fermeture du système montagnard à la métropolisation et protection de l'identité locale, avec le risque d'isolation du territoire et de limitation de son développement
- scénario 3 : reconstitution d'un rapport d'intégration, d'échange et de dialogue constructif et bilatéral entre ville et montagne.

L'orientation du document favorise ce dernier scénario et propose quelques stratégies, regroupées selon deux axes principaux :

- l'entretien du territoire :
 - amélioration de l'utilisation et de la gestion du sol et des eaux
 - tutelle de la biodiversité et amélioration des bilans environnementaux
 - revalorisation paysagère et culturelle
- le développement durable du territoire :
 - développement économique et social des communautés locales, diversification et requalification du tourisme
 - réorganisation de la structure de l'urbanisation et des infrastructures, revalorisation de l'espace rural.

Les deux axes et les cinq objectifs sont à leur tour articulés en 27 projets ou actions, dont nous parlerons plus bas. Bien que méthodologiquement ces projets soient innovants, car ils ouvrent la route pour une nouvelle approche (plus ciblée sur le projet et plus interscalaire) de la planification territoriale, il s'agit de projets pour un territoire de montagne, mais pas pour un territoire de montagne qui sera bientôt traversé par une ligne ferroviaire à grande vitesse et qui a hébergé un grand événement comme celui des Jeux Olympiques. En fait, même si les deux principaux objectifs annoncés dans l'introduction de l'*Approfondimento* sont justement référés à l'étude de l'intégration de la nouvelle infrastructure ferroviaire et de la programmation de l'après-Jeux, ces thématiques restent à l'écart des solutions projectuelles proposées pour la Vallée de Suse.

2.1.2. Les projets de l'*Approfondimento* du plan régional.

À l'échelle locale, dans l'*Approfondimento* du PTR relatif à la Vallée de Suse on trouve un riche catalogue de solutions de projet concernant des thématiques qui reviennent souvent dans ce territoire :

2. Stratégies et prévisions pour la Vallée de Susé

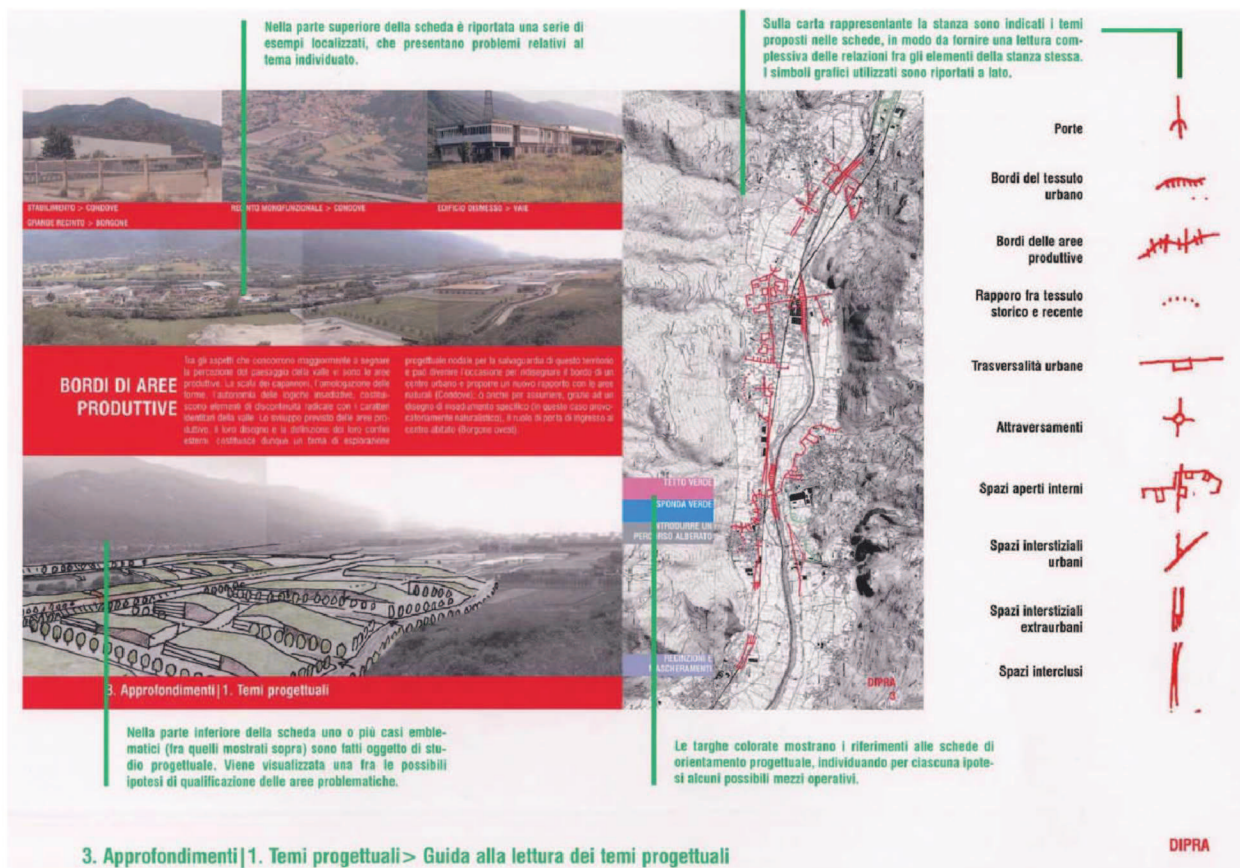


FIG. II.21: Exemples de fiches de projet. Source : PTR, Approfondimento Val di Susa, 1999 (document non approuvé)

- *le porte urbane* : identifier l'entrée du centre urbain dans le contexte de la dispersion qui caractérise la Vallée de Suse permet de définir la limite spatiale dans laquelle il y a un "changement d'état" ; les actions qui expriment cette figure de l'espace peuvent être celles de souligner l'entrée par un boulevard arboré, de recoudre un front bâti compact, d'éliminer les bâtiments qui empêchent la perception de la limite, etc.
- *i bordi del tessuto urbano* : les centres urbains de la vallée ont perdu dans les dernières décennies leur caractère identitaire à cause de l'urbanisation récente, importante dans la quantité et aux formes homologuées ; le projet des bords de l'expansion urbaine permet d'en canaliser l'extension en réintroduisant les caractères typo-morphologiques typiques du territoire
- *i bordi delle aree produttive* : la perception du paysage de la vallée est régulièrement marquée par des grandes entrepôts qui constituent des *elementi di discontinuità radicale* par rapport aux caractères identitaires de ce territoire ; le dessin des marges des aires industrielles est l'occasion pour en faire la porte d'un centre urbain, pour la sauvegarde du paysage face à l'extension de ces implantations, etc.
- *il rapporto fra tessuto storico e recente* : la discontinuité entre la forme urbaine des noyaux historiques de la vallée et les expansions respectives est particulièrement évidente dans les lieux où les deux différents types de tissu sont juxtaposés sans dialoguer ; les stratégies d'interventions peuvent donc prévoir des interventions dans les espaces interstitiels et marginaux, avec des tasseaux urbains adaptés à recoudre les tissus, où l'accentuation de ces discontinuités
- *le trasversalità urbane* : si les centres urbains de la vallée tendent à se souder entre eux tout au long de deux rives respectivement, il existe aussi des soudages transversaux, qui peuvent être explorées par le projet dans une stratégie de complémentarité
- *gli attraversamenti* : les axes ferroviaire et autoroutier, ainsi que celui de la grande vitesse, déterminent une coupure profonde entre les deux versants, car il s'agit d'obstacles difficilement franchissables ; la reconstruction de connexions transversales assume donc une signification qui ne concerne pas que la voirie, mais aussi l'histoire du réseau préexistant interrompu, son identité, ses usages, etc.
- *gli spazi aperti interni* : espaces résiduels dans les centres urbains ou à leurs marges, ils sont des espaces abandonnés qui nécessitent d'une nouvelle identité, reconstruite par le vert ou le front bâti
- *gli spazi interstiziali urbani* : ce sont les espaces enfermés entre la route et la voie ferrée qui caractérisent toute la vallée ; quand ce ruban traverse les centres urbains, il peut être densifié, soit par le bâti, soit par le vert
- *gli spazi interstiziali extraurbani* : quand le même ruban traverse les grandes aires vertes qui encore résistent à la croissance urbaine, en revanche, il devient une ressource pour le dessin du paysage
- *gli spazi interclusi* : ce sont les espaces 'coincés' entre l'autoroute et le fleuve Dora ; dans le projet il peuvent s'hybrider réciproquement, en retrouvant un rapport qui produise un environnement de qualité
- *i fronti neve* : le paysage de la haute vallée est marqué par les activités des sports d'hiver ; ces espaces mono-fonctionnels, utilisés principalement en hiver et presque vides en été, nécessitent d'un re-dessin qui permette leur intégration dans l'environnement naturel, par le projet des connexion piétonnes, de la voirie, de la végétation, etc.
- *le strade e gli spazi aperti* : l'expansion exponentielle du bâti récent de la haute vallée a comporté la modification progressive de la structure de la voirie existante et a souvent compromis la qualité des espaces publics ; le projet doit restituer une identité urbaine forte à ces espaces
- *il lungofiume ed i manufatti infrastrutturali* : en dépassant la simple utilité technique, ils peuvent

devenir des éléments de qualité environnementale car leur image participe à la perception du paysage et peut devenir un support pour les activités de loisir (promenades sur les berges, activités sportives, etc.).

Les thématiques identifiées sont donc caractérisées par la répétibilité des stratégies proposées tout au long de la ville linéaire et suggèrent, par l'accumulation d'interventions ponctuelles similaires, un projet territorial unitaire. L'approche globale pour un échelon territorial, qui officiellement n'existe pas, exprime encore une fois une intention de 'réticularité' qui nous intéresse par rapport à notre thématique. Nous trouvons particulièrement à la pointe de la recherche l'introduction de pistes de projet à l'échelle locale dans un plan régional : cela nous semble en fait confirmer l'hypothèse que le projet peut être utilisé tout d'abord en tant qu'outil de connaissance et compréhension du territoire. Bien que l'*Approfondimento* du plan régional n'ait jamais été officiellement intégré dans le PTR, sa méthodologie apporte une contribution à la description du territoire de la Vallée de Suse et suscite une réflexion plus générale sur les formes que les plans territoriaux peuvent assumer.

2.1.3. Le Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale (PTCP) de la Province de Turin (1999) et la Variante (PTC2, 2011)

Pour pallier aux manques de coordination de la planification communale (très développée en Piémont) en termes de grands infrastructures, protections de l'environnement et développement urbain, la Province de Turin a lancé l'élaboration du Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale (PTCP), finalement adopté en 1999¹⁷. Commencé par une 'mosaïque des plans' communaux existants, le plan devient un moment d'échange entre les différents échelons de la planification afin de passer d'une logique de compétences sectorielles, séparées et organisées dans un système hiérarchique, à un processus de type horizontal fondé sur la collaboration des administrations (Novarina 2003b). Le PTCP fait sien le principe énoncé par la réforme des *Autonomie locali* introduite avec la loi 142/1990, qui a défini un nouveau *modus operandi* pour les institutions italiennes, basée non plus sur l'action singulière et isolée de chaque institution ou sur la dépendance hiérarchique des différents niveaux de gouvernement, mais plutôt sur un système de relations et actions en réseau, dans lequel chaque sujet devient point de référence, de confrontation et de participation aux décisions [64]. Le PTCP fixe principalement des grandes orientations pour l'aménagement du territoire, constituées par des indications non contraignantes (le plan se contentant de réglementer dans les domaines de la prévention contre les risques et de la préservation du patrimoine et des espaces naturels) (Novarina 2003b).

Les orientations principales du plan concernent notamment :

- la limitation de la consommation de sol pour usages urbains et de l'imperméabilisation du sol, la réduction de la diffusion de l'urbanisation et de la fragmentation du territoire due au bâti et aux infrastructures de transport
- la compatibilité entre processus de transformation et critères de sauvegarde des ressources (en particulier des sols agricoles)
- la réalisation d'un système d'aires vertes (*continuità verdi*) y compris dans les plaines et vallées de moindre valeur paysager, afin d'assurer la continuité des corridors existants et de sauvegarder la variété biologique végétale et animale
- la tutelle du paysage et de ses caractères saillants, des biens culturels, des identités locales

¹⁷Nous allons quand même faire référence à la mise à jour du plan datant de 2003, année de son approbation de la part du Conseil Régional du Piémont.

- la redistribution des fonctions stratégiques afin de composer un système intégré de nouvelles centralités urbaines, en articulant sur le territoire le système des services rares en connexion avec les nœuds intermodaux de la mobilité
- l'équilibre de la transformation de l'habitat, de l'industrie et du tertiaire par rapport aux dynamiques socio-économiques
- la rationalisation de la distribution des aires pour activités productives et de services à leur support, la réutilisation du patrimoine en friche et le contrôle des situations de risque et d'incompatibilité avec d'autres fonctions
- la priorité à assigner à la protection du territoire du risque hydrogéologique et hydraulique, à la tutelle de la qualité des eaux de surface et souterraines et de l'air
- la promotion de la formation de plans locaux pour le développement durable (Agendas 21 locales pour les *Comunità Montane* et le communes).

Pour ce qui est de la question de l'infrastructuration du territoire en particulier, elle est vue par le PTCP à travers la nécessité d'une intégration de la politique des transports avec la planification territoriale. À l'échelle métropolitaine, la coordination entre ces objectifs peut en fait conduire à la rationalisation de la localisation des activités qui génèrent mobilité, spécialement dans les grandes régions urbaines. L'amélioration du transport multimodal (surtout route/voie ferrée) est considérée, dans ce contexte, comme une possibilité de réduction remarquable de la dépendance par rapport à la voiture privée. Le poids du système ferroviaire régional et provincial s'est toutefois réduit progressivement à partir du deuxième après-guerre, ainsi que son extension sur le territoire (élimination des branches sous-utilisées), en correspondance de la croissance intense et rapide de la production des véhicules sur roues (dans laquelle Turin a joué un rôle emblématique à niveau national) et du développement accéléré des infrastructures routières et autoroutières. Cependant, ce réseau est quand même étendu et les gares pourraient, selon le PTCP, constituer la base pour un réseau intermodal, en récupérant aussi les lignes désaffectées. Les atouts de ce réseau sont en fait largement sous-exploités, surtout en fonction d'un transport métropolitain élargie au territoire provincial, comme structuration de la *città diffusa* qui le plan ne veut pas laisser transformer en *città dispersa*. À l'échelle inter-régionale et internationale, le PTCP prend en considération les indications concernant les corridors paneuropéens (et notamment le projet de la nouvelle ligne ferroviaire à grande vitesse Lyon-Turin) et le renforcement de l'aéroport de Turin-Caselle. Pour ce qui concerne la première, le plan intègre (sans prendre parti) les différentes propositions de tracé, en suggérant seulement une mesure de sauvegarde du foncier nécessaire à la future réalisation de l'infrastructure. Pour ce qui est de l'aéroport, en revanche, le plan en souligne le rôle stratégique, en rappelant les problèmes posés par le rapport difficile entre l'infrastructure aéroportuaire et le contexte territorial urbain dans lequel elle se situe (sécurisation, pollution acoustique et atmosphérique) et les problèmes de type économique, liés au manque d'attractivité à niveau régional et de partenariat solides avec les compagnies aériennes.

Le plan évoque aussi un projet ferroviaire qui concerne la haute Vallée de Suse : il s'agit d'une connexion entre Oulx et Briançon par le biais d'un tunnel sous le Montgenèvre. La province de Turin, avec la Camera di Commercio de Turin et la Chambre de Commerce et Industrie des Hautes-Alpes est promotrice d'une étude portant sur une nouvelle connexion entre la haute Vallée de Suse et la haute Vallée de la Durance¹⁸. Des petites gares ferroviaires sont prévues à Cesana, Les Alberts et éventuellement Le Martinet, qui pourraient ensuite devenir les points de départ

¹⁸La mise à jour du PTCP (cfr. plus bas) précise que l'étude a été complétée, mais qu'à présent les activités d'approfondissement sont temporairement suspendues car liées aux évolutions de la LGV Lyon-Turin. Aucune image du tracé ferroviaire n'est disponible pour l'instant.

pour des lignes ferroviaires touristiques latérales (desservant Sestrière au départ de Cesana, les villages de Serre-Chevalier au départ de Le Martinet et la vallée de la Clarée au départ de Les Alberts).

Un travail de mise à jour du PTCP de 1999 a ensuite été mené par la Province de Turin, car en douze ans le territoire a été l'objet de nombreuses transformations, et aussi les conditions politiques et socio-économiques ont changé suite à la crise de 2008. En 2011 a donc été approuvé le PTC2, entendu comme outil qui capitalise les connaissances sur le territoire déjà acquises grâce aux plans précédents, à l'évaluation de leur mise en œuvre et au travail mené par les *Osservatori*, visant à confirmer les principes déjà fixés par le PTCP de 1999 et à en intégrer les politiques dans le nouveau cadre territorial. La thématique de la limitation de la consommation de sol est le principe fondamental du PTC2 et il est décliné dans les stratégies concernant le système de l'urbanisation, des infrastructures et environnemental.

Les objectifs principaux de ce deuxième plan provincial sont :

- limitation de la consommation de sol et de l'utilisation de ressources naturelles
- développement socio-économique du territoire et structure polycentrique
- tutelle de la biodiversité
- réduction des pressions environnementales et amélioration de la qualité de la vie
- innovation du système des connexions matérielles et immatérielles.

Pour ce qui est du secteur des infrastructures et notamment du transport public, le plan fait le point sur la situation actuelle de la Province. Il souligne en particulier la baisse de l'utilisation des transports collectifs, causée par la faiblesse de l'offre, l'utilisation non-optimisée de la voie ferrée, la basse qualité du confort, la gestion de l'intermodalité inefficace. Depuis les années 1980 la restructuration complète du nœud ferroviaire de Turin a été lancée, mais la mise en œuvre a été difficile et à présent elle n'est pas achevée. Le réseau ferroviaire peut compter des gares dans 25% des communes de la province (87 sur 315), dans lesquels réside 75% de la population, mais la qualité du service et des connexion intermodales n'incite pas son utilisation. La transformation la plus importante des dernières années est l'achèvement de la ligne à grande vitesse entre Turin et Novare, alors que les lignes régionales ont été peu concernées par des travaux d'amélioration. Seule la ville de Turin est intéressée par un vaste programme d'interventions destinées à changer radicalement l'offre de transport, ainsi que la structure de l'urbanisation : les projets ferroviaires étant pour la plupart souterrains, ils représentent l'occasion de repenser les espaces urbains. La nouvelle gare de Porta Susa vient d'être inaugurée, alors que la réalisation du *Passante Ferroviario* devrait être complétée avant 2018 et interconnecté au système du métro turinois. Une partie de ce dernier, encore en construction, est en service depuis 2006 (ouverture à l'occasion des Jeux Olympiques) entre la commune de Collegno et la gare de Porta Nuova (ligne FM3, fig. II.38). La Province soutient le projet de Système Ferroviaire Métropolitain (SFM), afin de promouvoir une mobilité durable dans l'aire métropolitaine turinoise.

Les objectifs généraux pour le système des infrastructures fixés par le plan concernent donc la connexion de la Province de Turin aux réseaux européens, l'amélioration du transport et de la distribution de marchandises, l'amélioration de l'accessibilité des territoires marginaux, l'amélioration du service voyageurs et la réduction des pressions environnementales générées par la mobilité. Pour ce qui est notamment du réseau ferré, les stratégies à mettre en place pour poursuivre les objectifs concernent la ligne à grande vitesse Lyon-Turin, le développement du Système Ferroviaire Métropolitain (dont les nœuds devraient aussi représenter des connexions intermodales, ainsi que des *centri di servizio urbani*), le renforcement du système ferroviaire en fonction du transport des marchandises, afin de favoriser aussi le report modal. Le document intègre un

tracé détaillé du projet de la LGV en direction Lyon (fig. II.22) : bien que le plan affirme la nécessité (relevée par l'*Osservatorio*) de dépasser la conception des infrastructures comme tuyaux qui traversent le territoire sans dialoguer avec ceci, la planche qui intègre le PTC2 ne reporte qu'un tracé de la ligne visant à résoudre quelques questions d'ingénierie des transports.

2.1.4. Le plan stratégique de la province de Turin (2008)

Nous avons déjà évoqué plusieurs fois l'intérêt particulier du deuxième plan stratégique de la Province de Turin par rapport au sujet de cette thèse : de façon pour nous emblématique, il est intitulé "Un territorio sostenibile ad alta relazionalità. Schema di piano strategico per il territorio interessato dalla direttrice ferroviaria Torino-Lione" [66]. Élaboré entre 2006 et 2008 grâce au financement du Ministère de Infrastructures, il a concerné la Province de Turin (principal promoteur du plan), les communes, les *Comunità Montane* et la Région (et cette dernière a en fait intégré nombre des contenus du plan stratégique dans le plan régional). Malgré une approche principalement stratégique, une grande importance est donnée à la spatialisation des stratégies territoriales, qui se déclinent en schémas thématiques et dans une carte synthétique qui résume les interactions entre les questions soulevées. Enfin, une des stratégies est dédiée à l'application même du plan (p.83), qui prévoit une large participation des acteurs intéressés, surtout des collectivités territoriales locales. Sont ainsi prévus, dans le contexte du processus participatif caractéristique de la planification stratégique, des outils de monitoring et l'évaluation du processus de planification lui-même afin d'en garantir la transparence et d'en mettre à jour constamment les stratégies selon les données socio-économiques récoltées au fur et à mesure sur le territoire.

Le plan s'articule en trois sections :

- dans l'introduction sont illustrés les raisons d'élaboration du plan, le contexte de concertation et l'approche utilisée dans le processus de planification stratégique
- la deuxième section contient la synthèse de toutes les activités de diagnostic, interprétation du contexte et écoute des *stakeholders* du processus
- la troisième section contient la proposition de vision stratégique partagée, articulée en objectifs, lignes stratégiques d'intervention et actions du plan stratégique.

Dans la partie de diagnostic, le document utilise une approche interscalaire qui ne se limite pas au territoire provincial, mais qui étudie les dynamiques socio-économiques à l'échelle régionale, de l'arc alpin et européenne. Le plan reconnaît le secteur de transports comme domaine-clé de l'économie métropolitaine, surtout pour une ville comme Turin, qui n'a pas encore achevé son processus de transformation de ville industrielle à ville postindustrielle selon une direction de développement claire, mais qui n'est pas non plus une ville 'mono-spécialisée', qui n'est pas la capitale industrielle du pays, ni une ville en déclin, mais plutôt une ville qui mise sur l'innovation technologique, sur la valorisation des ressources dont elle dispose déjà, sur la mise en avant du patrimoine artistique et culturel et, en parallèle, sur le renforcement d'un système politique et décisionnel efficace. L'analyse SWOT (p.30) permet d'enchaîner les analyses et les stratégies. Pour ce qui est de la thématique de notre intérêt, elle peut être résumée ainsi :

- forces : nœud infrastructurel d'importance nationale, accessibilité élevée de l'aire métropolitaine
- faiblesses : impact infrastructurel fort, pressions sur l'environnement, diffusion urbaine, congestion du trafic, pollution, compromission du paysage rural périurbain
- opportunités : organisation d'une mobilité collective efficiente et durable (LGV Lyon-Turin, Système Ferroviaire Métropolitain), croissance des centres urbains dotés d'une gare du SFM, renforcement de certains pôles métropolitains (Porta Susa, Porta di Milano, Porta Pedemontana,

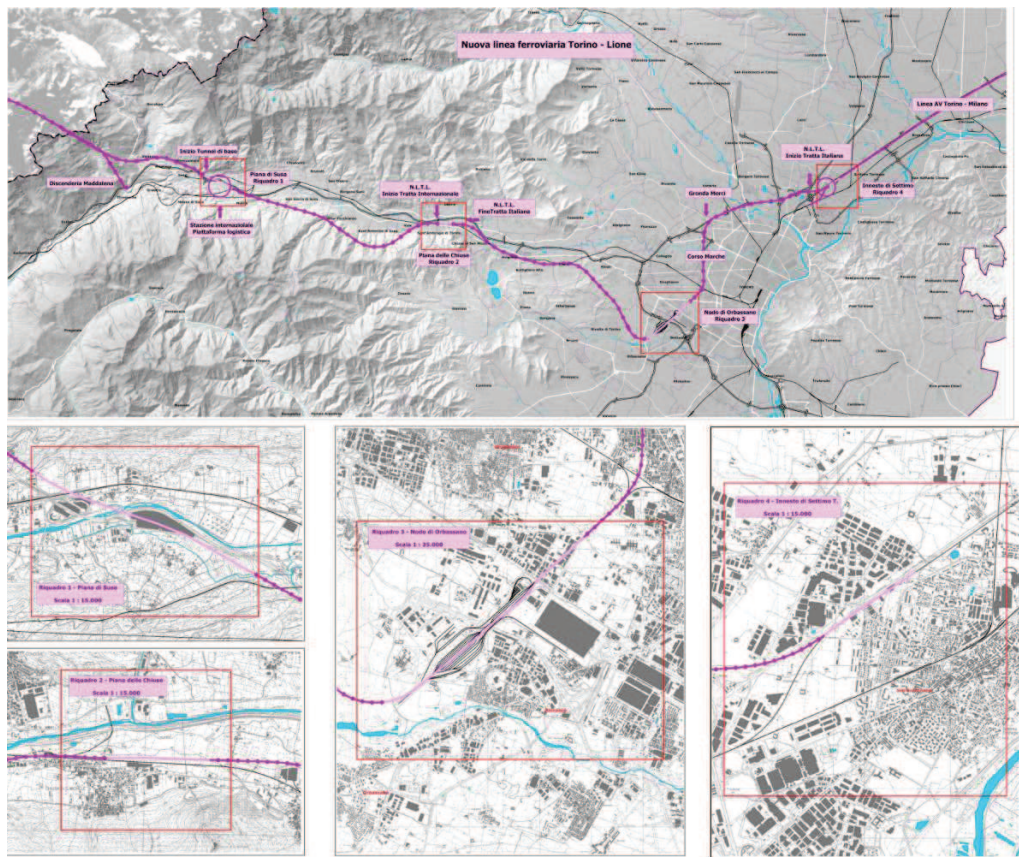


FIG. II.22: La nouvelle ligne Lyon-Turin dans le deuxième plan provincial. Source : PTC2, 2011

Visione	Assi	Linee strategiche
<p>Un territorio che reinveste nella sicurezza e nella qualità, orientando le trasformazioni e le produzioni verso la sostenibilità.</p> <p>Un territorio capace di sfruttare al meglio il proprio posizionamento geografico e le proprie risorse naturali, storiche e culturali, sviluppando una forte relazionalità locale e sovralocale</p>	Primo asse: qualità territoriale	<ul style="list-style-type: none"> • Mettere in sicurezza il territorio • Ricucire gli insediamenti attraversati dalle infrastrutture lineari • Promuovere il riordino urbanistico ed il design del paesaggio • Promuovere il risparmio energetico e valorizzare i fattori locali di sviluppo sostenibile (acqua, energia, agricoltura, filiera del legno) • Migliorare, in una prospettiva di sostenibilità, la qualità degli insediamenti produttivi, limitando lo spreco di suolo • Recuperare il patrimonio edilizio garantire i servizi di base per continuare ad abitare la montagna
	Secondo asse: relazionalità e mobilità	<ul style="list-style-type: none"> • Costruire una mobilità collettiva efficiente e sostenibile per favorire l'accessibilità • Promuovere una logistica innovativa come fattore di sviluppo e innovazione capitalizzando il posizionamento geografico • Sviluppare la relazionalità transfrontaliera
	Terzo asse: attrattività e promozione del territorio	<ul style="list-style-type: none"> • Qualificare i beni culturali di eccellenza come traino dello sviluppo • Consolidare l'eredità olimpica • Individuare le opportunità per un "turismo dolce" nei territori integri • Sfruttare il potenziale delle reti materiali e immateriali

FIG. II.23: Lignes stratégiques du plan de Turin. Source : Piano Strategico della Provincia di Torino, 2006, p.58

Porta delle Alpi, projet Université Metropolitana, gronda merci, Area di Caselle-aeroporto, progetto Corso Marche)

- menaces : impact environnemental de la nouvelle LGV, attitudes protectionnistes des communautés locales contre les nouvelles infrastructures, affaiblissement du Piémont dans le contexte international dans le cas d'abandon de l'œuvre, conflits parmi les décideurs et rallongement des temps décisionnels, réalisation de tronçons incomplets et mal connectés aux nœuds du territoire, en rappelant que cette analyse du thème de la mobilité doit être croisée avec les autres thèmes identifiés (territoire, tourisme, dynamiques sociales, secteur industriel, logistique, etc.).

Dans la section concernant la proposition des stratégies, trois grandes thématiques communes sont d'abord identifiées (p.57) :

- la conquête d'une plus grande qualité de l'urbanisation et de l'environnement qui remette en ordre le dessin urbain et qui rationalise l'utilisation de l'espace
- le développement des relations supportés par la réalisation d'un modèle de mobilité plus équilibré et durable
- le renforcement de la capacité à rendre attractives et accessibles les valeurs du territoire, se déclinant dans une série d'actions qui peuvent, par le biais de projets prioritaires et partagés, supporter les vocations du territoire (fig. II.23). En ce qui concerne notamment le territoire de la Vallée de Susse deux centralités sont identifiées : celle d'Avigliana et celle de Susse/Bussoleno (p.75). La première représente le nœud-charnière entre quatre systèmes géographiques et urbains : la basse vallée, l'aire métropolitaine turinoise, la *dorsale pedemontana* et la Vallée du Sangone. Grâce à l'accessibilité garantie aussi par le réseau ferroviaire métropolitain¹⁹, ce nœud territorial pourra avoir un rôle important dans les politiques de restructuration urbaine de la basse vallée et dans les actions d'intégration entre cette dernière et l'aire métropolitaine. La deuxième centralité

¹⁹La gare d'Avigliana est censée devenir la gare-porte occidentale du Système Ferroviaire Métropolitain.



FIG. II.24: L'accessibilité selon le Plan stratégique de la Province de Turin. Source : Piano Strategico della Provincia di Torino, 2006, p.78

comprend les centres de Suse et Bussoleno, nœud-charnière entre la basse et la haute vallée, ainsi qu'articulation avec le territoire français, qui présuppose l'interconnexion de la nouvelle ligne de la grande vitesse ferroviaire, le *Servizio ferroviario della montagna* et l'éventuelle prolongation du SFM jusqu'à la gare de Suse. Les deux centralités identifiées par le plan représentent en effet les deux centres urbains majeurs de la vallée, mais cela ne suffit pas, à notre avis, à justifier le rôle international de la gare de Suse, à cause de sa position enclavée et de ses faibles atouts touristiques. Nous argumenterons mieux cette hypothèse d'ici peu.

Par rapport à la question de la mobilité, le plan affirme le principe d'une accessibilité rendue plus durable par le transport collectif aux différentes échelles (p.78) par :

- le *Servizio Ferroviario Metropolitano* turinois, basé sur le modèle du système ferroviaire de ville allemand (S-bahn), constitué par cinq lignes au départ de Turin, qui desservent le territoire (surtout pour les travailleurs, mais aussi pour les touristes) dans un rayon d'environ 50 km
- la nouvelle ligne ferroviaire à grande vitesse (avec la gare prévue à Suse) afin d'assurer l'accessibilité internationale
- l'amélioration de la logistique pour le fret (avec les plateformes d'Orbassano et Caselle).

Le plan prévoit donc une transformation de la ligne ferroviaire traditionnelle, en la divisant en deux tronçons : le premier, entre Turin et Suse, ferait partie du SFM ; le deuxième, entre Suse et Bardonecchia, deviendrait une sorte de navette, appelé *treno della montagna*.

2.1.5. Grande vitesse à tout prix ? Le projet alternatif F.A.R.E. (2008)

La ligne à grande vitesse en Vallée de Suse est vue par une certaine partie des habitants de la vallée et des élus locaux (ainsi que par un nombre consistant d'intellectuels italiens²⁰) comme

²⁰Le sentiment d'une partie de la population de la vallée a récemment été soutenu par la nouvelle force politique apparue aux élections de mars 2013, qui détient maintenant un poids considérable, ainsi que par un groupe d'intellectuels qui ont signé en 2012 un appel au Presidente del Consiglio de l'époque. L'appel au Président Mario Monti, signé par 360 notables (professeurs et chercheurs universitaires, scientifiques, professionnels, ...), a fait l'objet d'une réponse négative de la part de l'ex Président, qui soutenait la poursuite des travaux.

une externalité négative, une possible source de dégradation environnementale et de nouvelles fractures territoriales face à des avantages économiques peu importants. Nous venons de donner un aperçu de l'état des lieux de la planification officielle relative à ce territoire, mais en réalité le processus de participation plusieurs fois évoqué par le plan stratégique de la Province de Turin comme principe fondateur du plan même ne semble pas avoir fonctionné comme il aurait dû. Ainsi on peut expliquer le vaste mouvement de contestation (NoTAV, non au train à grande vitesse) qui a investi la vallée depuis les premières propositions de projet et qui s'est endurci pendant le trente dernières années, jusqu'à arriver aux éclatants (et très médiatisés) épisodes de violence du début de 2012²¹. Il faut ainsi préciser que le mouvement exprime non seulement son désaccord par rapport à la réalisation de cette œuvre infrastructurelle, mais il prend place dans un contexte bien plus vaste de dénonciation de la classe politique italienne, jugée coupable de l'appauvrissement global du pays, particulièrement aggravé par la crise. Selon les NoTAV, il y a plusieurs raisons (de type économique, social et technique) de s'opposer à la construction de la nouvelle ligne en Vallée de Susse, efficacement rappelées dans le livre de récente publication "*TAV, il treno della discordia*" (Mazzetti, 2012)²² et dans les recherches de M. Merger (2011)²³ :

- le trafic sur les connexions entre Lyon et Turin serait, selon les dires mêmes des promoteurs de la nouvelle ligne et du Gouvernement, en diminution permanente, surtout pour ce qui est du mode ferroviaire : la ligne court donc le risque de rester fortement sous-utilisée. De plus, la diminution du trafic ne peut pas être attribuée à la conformation inadaptée du tunnel ferroviaire, car la diminution du trafic concerne aussi le mode autoroutier. En revanche, les études du promoteur de la ligne, Lyon-Turin Ferroviaire, depuis les années 1990 formulaient l'hypothèse d'une croissance exponentielle et systématique du trafic, croissance désormais démentie par les données actuelles
- en tenant compte du coût élevé des travaux et des possibles gains, l'œuvre serait économiquement insoutenable, avec des répercussions graves sur l'état des finances publiques et, par conséquent, un ultérieur endettement de l'État et une augmentation des impôts pour les citoyens
- l'amélioration de la ligne traditionnelle, en partie déjà mise en œuvre depuis 2001, comporte des coûts inférieurs par rapport à la réalisation d'une nouvelle ligne
- il existe des risques environnementaux : d'un côté, les montagnes qui devront être percées par des tunnels de dizaines de kilomètres de long sont connues pour la présence d'amiante et d'uranium, matériaux nocifs que pendant les travaux pourraient se disperser dans l'air et se diffuser à grande distance ; de l'autre côté, avec la réalisation du tunnel de base, on prévoit

²¹Plusieurs épisodes ont contribué à surchauffer la situation dans la Vallée de Susse au début de 2012. En particulier, le début des expropriations des parcelles autour du chantier du tunnel d'exploration à Chiomonte (27 février) sont l'occasion pour des contestations de plus en plus éclatantes : un des leaders du mouvement NoTAV monte sur un pylône, suivi par un policier, et il tombe quelques minutes après, en suscitant des longues polémiques pendant les jours suivants. Plusieurs affrontements entre les policiers qui défendent le chantier et les manifestants qui occupent l'autoroute ont fait la une des médias, et en particulier la scène d'un jeune homme qui insulte un policier (Mazzetti, 2012), épisode largement médiatisé ensuite.

²²Le livre a été écrit par Loris Mazzetti, metteur en scène et journaliste de Rai Tre, afin de mieux expliquer au grand public les raisons qui ont conduit aux épisodes de violence de 2012, dont l'information officielle avait mis en évidence seulement les aspects conjoncturels, en oubliant les faits et le mouvement tout de suite après.

²³La chercheuse trace un cadre historique et politique du lent processus décisionnel italien concernant la ligne ferroviaire en question. Les raisons de cette lenteur sont à rechercher, à son avis, dans le contexte politique-culturel de l'Italie, pays où la méfiance à l'égard de l'État, le jeu contradictoire des factions politiques et le besoin poussé à l'extrême d'avoir un droit de regard sur toute décision au nom du principe de la démocratie entraînent souvent de longs blocages et un allongement considérable des délais de décision (Merger 2011). Cette étude présente par contre la limite de s'arrêter juste avant les épisodes de 2012.

de drainer 60 à 125 millions de mètres cubes d'eau souterraine, avec le risque de dégradation hydrogéologique des zones environnantes

- le report modal des poids lourds de la route à la voie ferrée est un argument utilisé par la propagande politique, mais peu viable même sur la ligne existante ; de plus, cette dernière n'a pas encore atteint la saturation de sa capacité et peut donc être encore utilisée
- la situation politique et économique de l'Italie n'est pas en mesure de garantir à présent que cette grande œuvre, comme beaucoup d'autres, ne devienne un instrument pour la diffusion de la corruption et de la criminalité organisée.

L'alternative au projet officiel de LTF, approuvée par le mouvement NoTAV, est celle suggérée par le projet F.A.R.E. (*Ferrovie Alpine Ragionevoli ed Efficienti*), proposé par l'*Osservatorio*²⁴ [58]. Le projet détermine un phasage rationnel des travaux qui devraient constituer, en succession, la réalisation globale de l'œuvre : il s'agit d'une hypothèse plus prudente, qui permettrait des moments de vérification et évaluation intercalés à la réalisation des parties de la nouvelle infrastructure. Les phases établies respectent un critère de priorité basé sur les besoins réels à court, moyen et long terme (fig. II.25) :

- Phase 0, correspondant à la pleine utilisation de la capacité du réseau existant
- Phase I, correspondant à la réalisation d'une rocade ferroviaire pour connecter la ligne provenant de Modane avec la plateforme logistique d'Orbassano²⁵ d'un côté et Settimo/Chivasso de l'autre côté, utilisable pour le transport de marchandises au lieu du *Passante Ferroviario*, dont la capacité serait réservée aux passagers
- Phase II, correspondant au renforcement du tronçon métropolitain, de façon à éliminer les interférences entre trafic de longue distance (fret et passagers) et trafic régional/métropolitain
- Phase III, correspondant au renforcement du tronçon de la basse vallée, permettant une ultérieure croissance du trafic des marchandises, en limitant l'impact acoustique sur les centres habités
- Phase IV, correspondant au dédoublement du franchissement alpin (tunnel de base).

Il est nécessaire de rappeler que cette proposition concerne le projet d'une ligne mixte *ad alta capacità/velocità*, c'est-à-dire une ligne qui accueille autant les trains de marchandises que les trains de voyageurs, avec un enjeu fort (et donc une certaine priorité) pour ce qui est des marchandises. Nos réflexions concernent en revanche surtout l'aspect du transport des passagers, et nous montrerons en quoi cela pourrait changer les priorités de réalisation des différentes phases.

Le projet F.A.R.E. adopte donc une clef de lecture de l'infrastructure qui mise sur l'important enjeu environnemental du report modal. Pour mettre en œuvre ce dernier, la priorité n'est donc pas le tunnel de base (car la capacité du tunnel actuel est encore loin d'être saturée), mais le nœud de Turin, qui est déjà congestionné et qui sera ultérieurement surchargé. Pour une infrastructure pensée surtout pour les marchandises, il est ainsi important de prévoir une connexion avec la plateforme logistique d'Orbassano (et en fait cela représente la deuxième priorité), alors que pour les passagers cela constituerait une déviation inutile. Dans une optique de monitoring continu des résultats effectivement obtenus suite à la réalisation de chaque phase, la capacité progressivement libérée sur la ligne classique pourra être utilisée pour la mobilité métropolitaine, comme cela est prévu par le plan stratégique de la Province de Turin, et restructurer l'urbanisation autour des

²⁴La proposition est décrite dans la relation, datant 17 juin 2008, rédigée par les techniciens nommés par la *Comunità Montana Bassa Val di Susa* (<http://www.cmbvallesusa.it>, consulté le 23.04.2013).

²⁵La plateforme d'Orbassano est une de cinq plateformes logistiques prévues à niveau national. Son implantation a été décidée dans la périphérie sud-ouest de l'agglomération turinoise, afin qu'elle soit en connexion avec un grand corridor européen. Deux cent cinquante hectares ont été réservés pour la création de ce vaste pôle d'activité (Novarina 2003b).

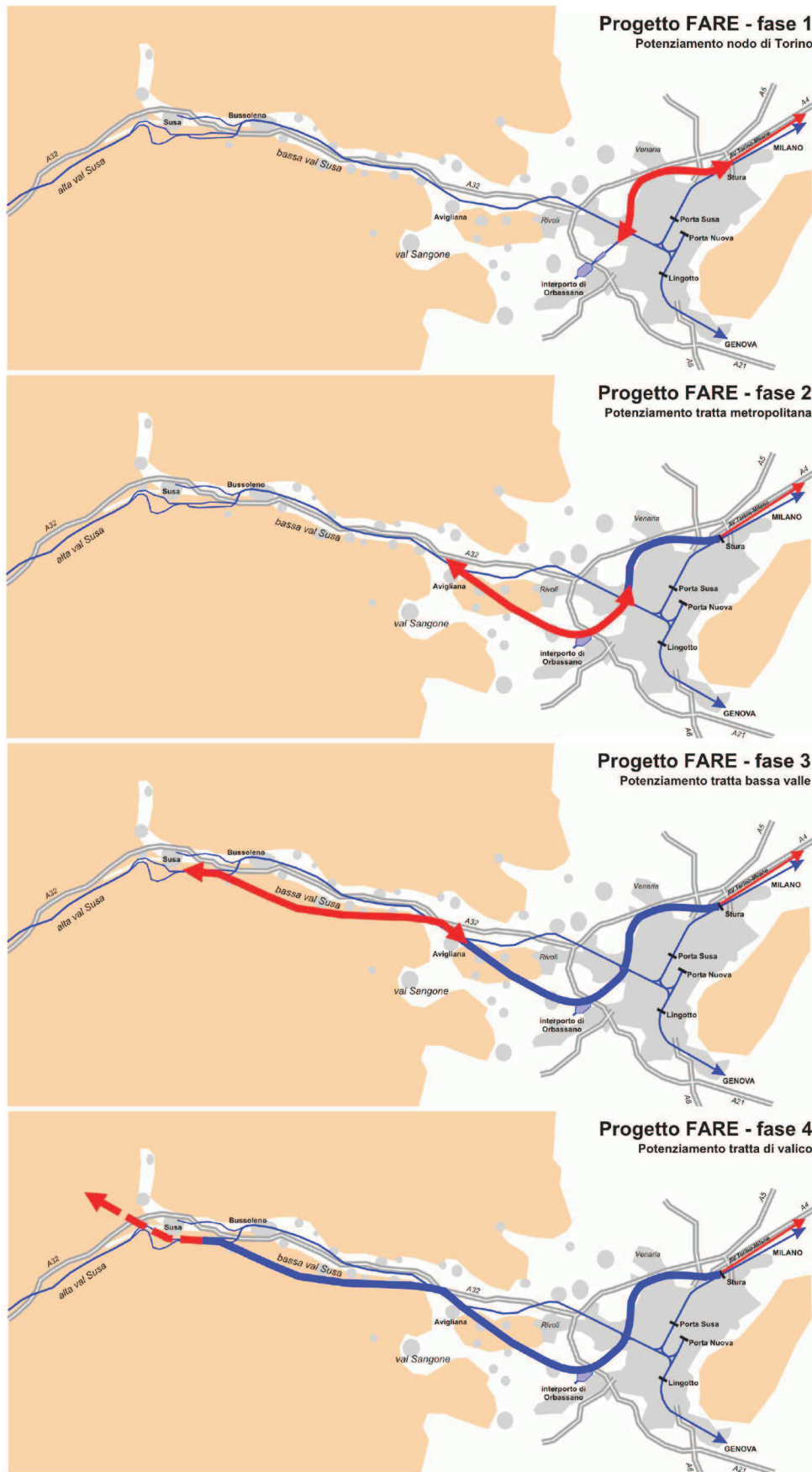


FIG. II.25: Les phases proposées par le projet F.A.R.E. Source : Osservatorio della Valle di Susa, juin 2008

nœuds ferroviaires.

La présentation des techniciens de l'*Osservatorio* recalcule aussi les horizons de saturation de la ligne existante : le tronçon de la basse vallée ne sera pas saturé avant 2029, voir 2040. En attendant, les habitants de ce territoire souhaitent un service régional plus efficace, ce qui représente pour eux une véritable priorité, au contraire de la construction de la ligne à grande vitesse. Les techniciens de l'*Osservatorio* observent ainsi que ce projet n'est pas en contraste avec le programme européen de développement du réseau TEN-t : ce dernier, en fait, ne demande pas strictement la mise en œuvre de lignes ferroviaires à grande vitesse, mais au contraire prévoit aussi des interventions de renforcement des réseaux existants, réalisés même par phases successives. Le projet F.A.R.E. ne comporte pas la rupture des engagements internationaux assumés par l'Italie, puisque l'accord franco-italien pour la réalisation de la ligne prévoit lui-même que les travaux puissent être réalisées par phases (art. 3) et que le tunnel de base doive entrer en service seulement en correspondance de la saturation des œuvres existantes (art.1).

Toutefois ce projet n'a jamais été intégré officiellement dans la construction des documents de planification et, au contraire, les réflexions portées par le projet sont de fait niées par le choix du "projet *low cost*" que nous verrons d'ici peu. Malgré cela, nous mentionnons le projet F.A.R.E. car il a une certaine pertinence à l'égard de la thèse que nous soutenons et de notre approche, au moins de deux points de vue :

- la question de l'évolutivité d'un grand projet infrastructurel : la planification et la construction des grandes infrastructures publiques imposent des temps de réalisation très longs, pendant lesquels besoins, objectifs, stratégies peuvent changer ; il est donc nécessaire que le projet évolue avec le territoire qui l'accueille et cette flexibilité peut être obtenue par une réévaluation régulière des conditions environnantes et des résultats atteints à la conclusion de chaque phase
- la méthodologie des scénarios alternatifs : le projet F.A.R.E. remet en question le projet infrastructurel élaboré par l'exploitant ferroviaire et propose un renversement de la perspective et, par conséquent, un bouleversement de l'ordre de priorité à accorder aux travaux. Nous montrerons plus bas qu'en changeant encore de point de vue, et en prenant en considération le fonctionnement du territoire (et non seulement celui des transports), l'ordre des priorités peut changer encore.

2.1.6. La dernière mise à jour : le "projet *low cost*" (2011)

Selon les dernières informations parues sur la presse italienne²⁶, le projet original de la ligne à grande vitesse Lyon-Turin (celui qui coûtait vingt-cinq milliards) a été définitivement abandonné en faveur d'une version 'réduite', à réaliser par phases, dont la première serait celle de la construction du tunnel de base, afin de réduire de façon conséquente les limitations de vitesse causées par la géométrie de l'infrastructure existante. Cette version a été jugée plus sage²⁷ car, face à une dépense de 8 milliards, dont l'Italie payerait seulement 3.5, les bénéfices ne diminueraient pas proportionnellement. Par contre, le rapport entre coûts et bénéfices resterait, selon le modèle de calcul utilisé, quand même déficitaire. Ainsi, les données officielles qui ont supporté cette décision

²⁶ *Tav, spunta il progetto low cost. Piace a Tremonti e ha l'ok delle Fs*, Il fatto quotidiano, 27 giugno 2011 (www.ilfattoquotidiano.it, consulté le 23.04.2013.)

²⁷ On renvoie, à ce propos, à l'article signé par Andrea Debernardi (ingénieur de l'*Osservatorio*, qui a aussi participé à l'élaboration du projet FARE) et Marco Ponti (professeur d'Économie des Transports au Politecnico di Milano), publié sur lavoce.info du 27.02.2012 (<http://www.lavoce.info/articoli/pagina1002895.html>, consulté le 12.08.2012).



FIG. II.26: Images du projet de la nouvelle gare TGV de Suse. Source : site LTF, consulté le 18.06.2013

politique soudaine n'ont pas été diffusées, en suscitant le doute raisonnable que la décision ait été prise non tant comme meilleur choix parmi les options possibles mais plutôt comme choix déterminé par le manque de financements (Debernardi et Ponti, 2012).

Le problème est que, de cette façon, le territoire n'a pas été pris en compte dans la réflexion et on se contente de résoudre la question par des compensations données aux collectivités locales²⁸. L'occasion pour la structuration durable des territoires traversés représentée par le projet de la nouvelle ligne ferroviaire est oubliée car le projet reste, de cette façon, du domaine de l'ingénierie ferroviaire : la réduction du projet à un tunnel dans la montagne ne peut pas, par définition, tisser des relations avec le territoire environnant. Et même du point de vue strictement technique, puisque le trafic est destiné à augmenter (sinon le tunnel serait inutile), le tunnel de base représentera un col de bouteille car la capacité de la ligne ferroviaire de la vallée de Suse restera inchangée. Il s'agit à notre avis d'un pas en arrière de la réflexion, qui apparaît de moins en moins systémique. Comme observait F. Campia dans son intervention au colloque international sur le projet de la nouvelle ligne à grande vitesse entre Lyon et Milan (Campia 2003), au début du débat sur l'infrastructure les retombées potentielles sur le territoire étaient considérées non décisives, car l'attention était focalisée sur le seul tunnel de base. Mais ensuite, ou du moins à l'occasion du colloque (2003), on a pris conscience de la nécessité d'aller au delà du projet infrastructurel. Cette opportunité nous semble à présent niée par la dernière version du projet, qui ne peut sûrement pas être défini 'low cost', surtout pour la Vallée de Suse. Cette dernière, dans l'optique d'un projet ne comprenant que le tunnel de base, redevient un territoire de passage au lieu d'être un territoire structuré par le réaménagement des transports sur fer.

²⁸Puisque la bataille pour la LGV Lyon-Turin continue, les arguments à faveur sont surtout de type économique. Dernièrement la thèse soutenue a été carrément qu'à présent ne pas réaliser l'infrastructure coûterait au pays plus que la réaliser (cfr. article *Approvato il trattato per la Tav*, Il Sole 24 Ore, 07.06.2013). L'article *Tav, partita vinta sui fondi. Tornano le compensazioni*, La Stampa, 09.05.2013, exprime bien la 'guerre' des compensations à accorder à la Vallée de Suse pour faire accepter la ligne à grande vitesse.

2.1.7. Le concours pour la nouvelle gare internationale de Suse (2012).

En accord avec la configuration de la dernière mise à jour du projet, il est prévu de réaliser une nouvelle gare TGV à la sortie du tunnel de base, qui sera le premier arrêt en territoire italien sur la future ligne. La nouvelle gare internationale de Suse a récemment été l'objet d'un concours d'architecture. Le lauréat est le projet de l'agence Kuma and Associates. La nouvelle gare se trouve à l'intersection entre la ligne ferroviaire classique, l'autoroute A32, la route SS25 et la future ligne ferroviaire à grande vitesse Lyon-Turin. Dans les intentions du projet, la gare devient l'occasion pour requalifier un paysage déjà très marqué par les infrastructures. Une certaine attention a été donnée au raccord entre la nouvelle gare et la gare de la ligne classique : un grand espace couvert (qui accueille aussi la zone taxi, l'arrêt des bus et l'accès rapide en voiture) devrait les relier. Le projet de gare se veut aussi un projet d'espace public : il contiendra des activités de service pour le territoire de la vallée. Le projet n'étant pas encore disponible, nous ne pouvons pas en donner une évaluation par rapport aux thématiques que nous abordons dans cette thèse et notamment par rapport à son fonctionnement du point de vue infrastructurel et à son intégration territoriale. Il serait intéressant, en particulier, de le confronter aux réflexions que nous conduirons dans la partie 'Point' concernant la question de l'interconnexion, afin de comprendre si cette nouvelle gare fonctionnera comme un véritable nœud intermodal ou si elle restera seulement une intersection ferroviaire.

2.1.8. Apports de la planification régionale, provinciale et locale

Aussi à cause d'une certaine confusion concernant le statut de la nouvelle ligne ferroviaire à grande vitesse (ligne finalisée au report modal pour le domaine du transport de marchandises, ligne voyageurs ou ligne mixte), les plans que nous avons analysés jusqu'ici se réfèrent au projet sans mettre véritablement en relation la desserte ferroviaire avec la question des Jeux Olympiques qui ont eu lieu à Turin et dans la Vallée de Suse en 2006 et avec l'important héritage qu'ils ont laissé sur le territoire. Le plan stratégique de la Province de Turin, potentiellement adapté à la considération du système de la vallée et de la ville en tant qu'espace unitaire de tourisme et loisir à l'échelle internationale, mentionne la problématique en proposant, parmi ses stratégies, celle de "valoriser l'expérience olympique" (p.63). Le plan affirme que les Jeux Olympiques et leur succès ont laissé sur le territoire non seulement des infrastructures à réutiliser, mais aussi un 'capital territorial' constitué par une image positive et un renforcement de la capacité d'accueil et d'organisation. Toutefois ce territoire souffre de la concurrence d'autres territoires alpins (italiens et français) qui profitent de meilleures conditions, notamment d'accessibilité ; la vallée semble, de plus, n'avoir pas la capacité de valoriser efficacement le tourisme d'été. Le plan ne spécifie pas, cependant, des lignes d'actions concrètes pour poursuivre "la recherche d'un nouveau et meilleur équilibre entre développement touristique et environnement".

Ces orientations étaient en effet déjà contenues dans le premier plan stratégique [36], qui fixait l'objectif de promouvoir Turin à l'échelle internationale. Le rôle du plan était aussi de préparer la candidature de la ville aux Jeux Olympiques de 2006 (définis comme un "moteur puissant pour le plan"). Bien qu'il s'agisse d'un plan qui mise sur la participation de différents acteurs, qui peut compter sur une importante implication du monde de l'entreprise et de l'université et qui essaie d'adapter le précédent PRG par rapport aux éléments de programme que ce dernier n'avait pas su bien estimer, le plan *Torino Internazionale* présente certaines lacunes, comblées seulement en partie par les plans suivants. La thématique des Jeux Olympique y est à peine esquissée car le plan

a été conçu avant la préparation de l'événement : ses six grandes lignes stratégiques effleurent la question des jeux (en particulier la cinquième, référée à la promotion du tourisme en général) et encore plus vaguement celle de l'après-jeux. Les actions prévues et détaillées dans le plan, visant à attirer le tourisme dans l'aire turinoise par une offre diversifiée et complémentaire en termes de sport, culture, shopping, gastronomie, etc., semble vouloir remédier en avance à des équipements sportifs coûteux mais sans futur. De plus, les actions qui devraient détailler les modalités de réutilisation des structures olympiques sont les plus floues, surtout pour ce qui est des acteurs concernés, exclusivement publics (collectivités territoriales et CONI²⁹). Enfin, toutes les actions décrites dans le plan comportent une réflexion sur les faiblesses et les dangers de la non-réalisation de ces actions mêmes, mais il n'y a pas des considérations concernant les coûts et les risques de leur réalisation qui prennent notamment en compte la gestion future des équipements olympiques.

L'aspect encore plus controversé, ensuite mieux abordé par le deuxième plan stratégique de Turin (2006) et le plan stratégique de la Province (2008), est que le premier plan de *Torino Internazionale* se réfère à la seule ville de Turin, en contredisant la conception même du système olympique comme réseau d'équipements distribués sur le territoire³⁰, dans lequel la Vallée de Suse a joué un rôle évidemment crucial. À présent les structures qui ont plus de mal à trouver une réutilisation cohérente et économiquement viable sont celles de la vallée, même si les structures urbaines aussi peinent à conquérir une place dans la routine de la ville post-olympique.

2.2. Expérimentations projectuelles à l'échelle de la Vallée de Suse

Nous allons illustrer de suite notre expérimentation projectuelle pour le système de la Vallée de Suse. Par le biais de ce projet territorial nous essayerons de donner une vision alternative à la planification officielle et notamment au projet infrastructurel dit *low cost*.

2.2.1. Un scénario alternatif à la planification officielle : valoriser l'héritage des Jeux Olympiques par l'accessibilité ferroviaire

La recherche d'un accord sur la question de la grande vitesse dans la Vallée de Suse doit, de notre point de vue, se confronter avec la problématique de l'héritage de Jeux Olympiques. La vallée doit aujourd'hui cohabiter avec ce patrimoine qui a coûté cher à la collectivité. Selon les chercheurs du centre de recherche Omero³¹, il a manqué une stratégie systémique, capable d'intéresser un grand nombre d'acteurs (comme par exemple les fédérations et les associations sportives locales) et en même temps de prendre en considération les facteurs territoriaux et les possibles synergies entre public et privé. Le territoire olympique est composé par un espace urbain métropolitain de moyennes dimensions (Turin), complété par les localités de ski, localisées dans la partie la plus

²⁹Le CONI (*Comitato Olimpico Nazionale Italiano*) est une institution publique sous la tutelle du Ministère pour le Bien et les Activités Culturelles.

³⁰En général, il existe deux modèles de localisation des structures pour un 'méga-événement' comme des Jeux Olympiques : centralisé, dans lequel on tend à localiser sur une aire bien définie tous les équipements qui hébergeront l'événement, ou polycentrique, c'est-à-dire structuré sur un réseau de lieux en connexion, ainsi distribué pour la nécessité d'équipements différents et spécialisés ou pour la volonté d'utiliser l'événement comme outil pour la diffusion de projets de requalification (Ceudech 2008).

³¹Le centre de recherche OMERO (*Olympics and Mega Events Research Observatory*) est un centre inter-départemental de l'Université de Turin, qui développe son activité de recherche avec la participation d'enseignants-chercheurs appartenant à départements d'universités différentes.



FIG. II.27: Les localités des équipements pour les Jeux Olympiques de Turin. Source : site de la Comunità Montana Valle Susa e Val Sangone (cmvss.it), 18.06.2013

haute des deux vallées qui débouchent sur la plaine qui accueille la ville, distantes environ 80 km de cette dernière. Il s'agit d'un espace complexe, représenté par un réseau de localités différentes, urbaines (Torino, Grugliasco, Pinerolo) et montagnardes (Torre Pellice, Pragelato, Bardonecchia, Sauze d'Oulx, Clavière, Cesana-San Sicario, Sestrière), où les équipements olympiques sont distribués. Parmi les localités de ski, certaines sont déjà suffisamment renommées et compétitives à niveau national et international (Sestrière, San Sicario, Cesana, Bardonecchia), alors que d'autres ont un rayonnement seulement régional. D'autres centres encore, dans la moyenne et basse vallée, ne sont pas particulièrement liées au tourisme d'hiver, mais plutôt à des entreprises traditionnelles du secteur de l'automobile, à des PME dynamiques, à la production agricole de qualité et au tourisme dit 'doux' (Arresta e Rossetto 2005).

Des erreurs dans la gestion de l'héritage olympique ont été identifiées. Tout d'abord, l'absence d'investissements privés, surtout si on considère que la capacité d'accueil actuelle n'est pas compétitive (un peu plus de 20000 lits dans la Vallée de Suse contre le 250000 de la voisine Savoie) face aux données encourageantes concernant les flux touristiques enregistrés en Piémont en 2003 (Arresta e Rossetto 2005). Ainsi, dans le cas de modèles polycentriques comme celui des Jeux Olympiques de Turin, puisqu'ils demandent des efforts afin de construire des réseaux de transport efficaces, on réalise normalement des 'clusters d'activités', à savoir des nœuds dans lesquels plusieurs équipements et services sont concentrés, afin d'en éviter une excessive dispersion sur le territoire et en optimiser ainsi le réseau infrastructurel (Ceudech 2008). Cela a été seulement partiellement mis en œuvre à Turin, à cause de la particularité des structures nécessaires (tremplin et pistes pour le bob, sports peu pratiqués en Italie) et de la morphologie des vallées turinoises, étroites et longues, et où la desserte ferroviaire n'a pas toujours été possible, ce qui a rendu

SYSTÈME DES INFRASTRUCTURES:

Lignes ferroviaires: LGV Lyon-Turin-Milan (projet), ligne ferroviaire classique Modane-Turin, ligne Turin-Pinerolo-Torre Pellice, Turin-Ivrea-Aosta, Servizio Ferroviario Metropolitano et Metropolitana di Torino

Autoroutes: A4 Torino-Milano, A5 Torino-Aosta, A6 Torino-Savona, A32 Torino Bardonecchia

Rocades de Turin: Tangenziale Nord, Tangenziale Sud (A55), Diramazione Pinerolo

Routes statali, regionali, provinciales: SS24 del Monginevro, SS25 del Moncenisio, SR23 (Val Chisone, per Pragelato-Sestriere-Cesana-Claviere), SP161 (Val Pellice)

SYSTÈME DES PARCS NATURELS ET DES PAYSAGES REMARQUABLES:

Parco fluviale del Po, Parco regionale La Mandria, Parco naturale della collina di Superga, Parco naturale di Stupinigi, Parco naturale Val Troncea, Parco nazionale del Gran Paradiso, Parco Naturale del Monte Avic, Lacs d'Avigliana et petits lacs alpins, Collines du Monferrato, fleuves Po, Dora Riparia, Dora Baltea, Stura, Sangone, Pellice, Chisone

SYSTÈME DES LIEUX DU SPORT ET DU TOURISME/LOISIR:

Structures olympiques: Stadio Olimpico, Palazzo a Vela, Oval Lingotto, Torino Esposizioni, Palazzo del ghiaccio di corso Tazzoli, Palasport olimpico a Torino; palazzo del ghiaccio di Pinerolo, palazzo del ghiaccio di Torre Pellice, piste e villaggio olimpico di Bardonecchia, piste e villaggio olimpico di Sestriere, piste da bob, slittino, skeleton a Cesana Torinese, piste di San Sicario, Claviere e Sauze d'Oulx, trampolino per il salto a Pragelato

Réfuges: rifugi Sellaries e Troncea in Val Chisone; rifugio Balma in Val Sangone; rifugi Jervis, Battaglione Alpini Monte Granero, Lowrie in Val Pellice; Geat Val Gravio, Levi-Molinari, Scarfiotti, Toesca in Val di Susa

Pistes cyclables-trekking

SYSTÈME DES LIEUX DE LA CULTURE:

Musées: Palazzo Reale, Museo Egizio, musei nazionali del Cinema, dell'Automobile, della Montagna, del Risorgimento Italiano, Galleria Civica d'Arte Moderna e Contemporanea, Museo Civico d'Arte Antica e Palazzo Madama, Castello di Rivoli - Museo d'arte contemporanea, Museo della Sindone, Biblioteca Nazionale, (...)

Monuments et bâtiments remarquables: residenze sabaude, Mole Antonelliana, Teatro Regio, Palazzo Carignano, Mausoleo della Bela Rosin, Castello del Valentino, Lingotto, Arco Olimpico (...) a Torino; Anfiteatro di Susa, Arco di Augusto, Porta Savoia, Terme Graziante, Torre dell'Orologio in Val di Susa

Églises et Abbayes: Cappella della Sacra Sindone, Chiesa della Gran Madre a Torino; Basilica di Superga; Certosa di Banda, Santuario della Madonna dei laghi, Certosa della Losa, Certosa di Montebenedetto, Sacra di S. Michele, Abbazia della Novalesa, Certosa di S. Francesco al Monte e Chiesa di S. Pietro ad Avigliana, Cattedrale di S. Giusto di Susa, Abbazia di S. Antonio di Ranverso in Val di Susa

Châteaux et fortifications: Castello di Avigliana, di Bruzolo, di Caselette, Castello Borello, Casaforte di Chianocco, Castello del Conte Verde, Castello di Mattie, Cascina Roland, Casaforte di S. Didero, Castello di S. Giorio, di Susa, di Villar Dora, Castello dei Conti Antonielli d'Oulx (non tutti accessibili al pubblico) in Val di Susa; Forte della Brunetta, Batteria dello Chaberton, Batteria dello Jafferai, Forte di Bramafam, Forte di Exilles, Forte del Gran Serin, Torre del Colle, Torre del Delfinale in Val di Susa; Forte di Fenestrelle in Val Chisone

SYSTÈME DE L'ÉNOGASTRONOMIE, DE L'HÔTELLERIE E DE LA PROMOTION DU TERRITOIRE

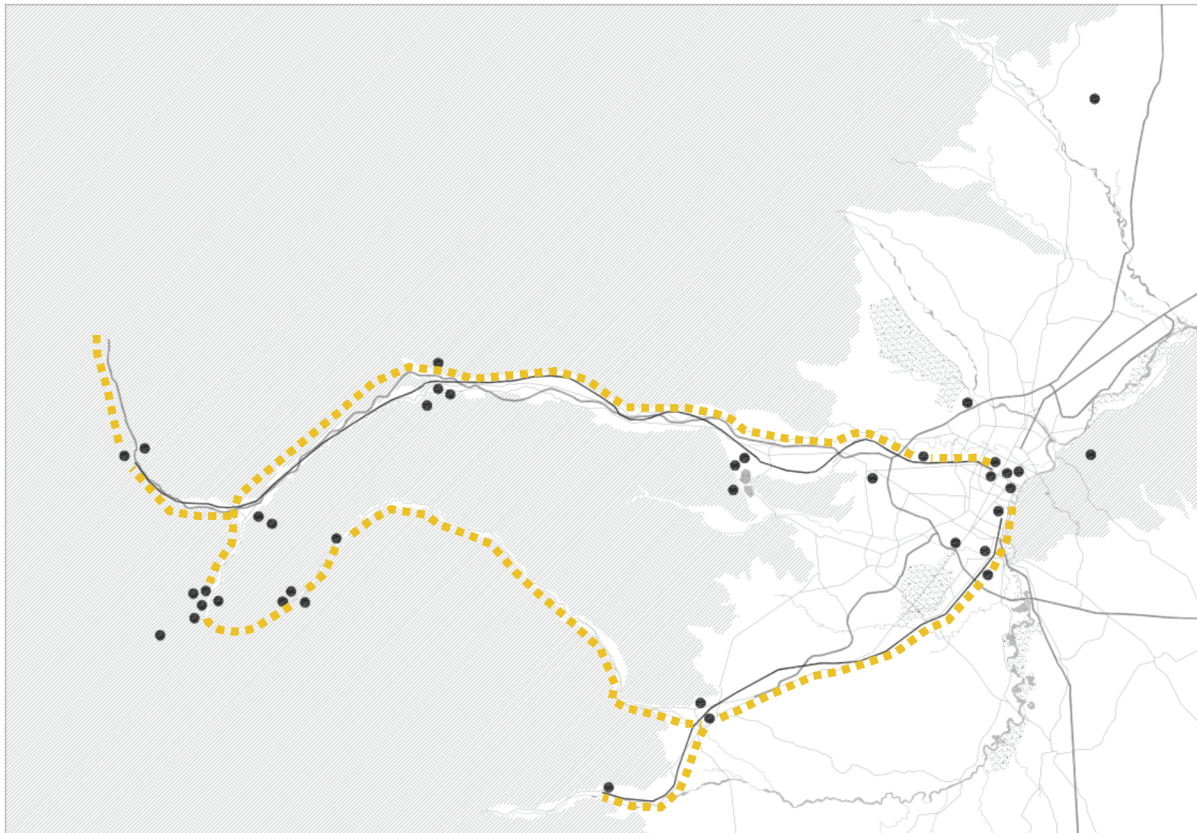


FIG. II.28: District touristique de la Vallée de Suse : ressources territoriales. Source : G. Trotta, 2013

certains équipements difficiles à réutiliser et à intégrer dans les réseaux des transports.

La gestion post-olympique des structures devrait garantir la coordination et la réutilisation efficiente du patrimoine : dans nos expérimentations projectuelles nous entendons donc approfondir l'hypothèse proposée par les recherches du centre Omero, c'est-à-dire celle de la création d'un district d'excellence pour le tourisme et les sports d'hiver, compétitif aux niveaux national et international. Le scénario proposé est celui de la constitution d'un Parc Olympique moderne, à la pointe pour la qualité de ses structures (toutes nouvelles et de haute technologie) et pour la gamme complète des activités offertes (sportives et récréatives), capable de s'imposer avec le marque des Jeux de 2006 et d'attirer investissements privés en vertu de la qualité de ses infrastructures et initiatives (Arresta e Rossetto 2005). Il s'agirait d'un district qui devrait attirer du public au moins depuis tout le nord de l'Italie et de l'arc alpin, ainsi que des pays étrangers et pendant toute l'année. Cela serait possible surtout par un service ferroviaire régional, inter-régional et international efficace. Il est possible de miser sur de partenariats avec d'autres localités olympiques ou avec les régions voisines (notamment la Savoie, afin de constituer un domaines skiable international). Il est ainsi nécessaire miser sur des politiques de diversification de l'offre, qui devrait comprendre non seulement le sport (notamment de haut niveau), mais aussi les loisirs en général (culture, shopping, gastronomie). Sur l'exemple de l'expérience des Jeux de Calgary (Canada, 1988), il serait possible de constituer un pôle de recherche scientifique dans le domaine de la médecine sportive et de la technologie appliquée aux sports de montagne. Cette spécialisation pourrait représenter une occasion de développement qui profite de l'identité territoriale de Turin et de ses vallées.

2.2.2. La Vallée de Suse entre internationalisation et métropolisation

Ce qui nous paraît paradoxal dans les contestations des NoTAV concernant le projet de nouvelle ligne à grande vitesse, est que les débats négligent souvent l'argument de la relation entre le projet de ligne à grande vitesse et la desserte touristique de ce territoire. Cet élément pourrait en fait jouer en faveur de l'opposition au projet officiel, car la nouvelle ligne ne desservira pas les localités de ski de la haute vallée, qui pourtant représentent un secteur très important de l'économie de la Vallée de Suse. Les contestations se concentrent en fait surtout sur le projet de ligne pour les marchandises et sur les chiffres (marchandises transportées actuellement et *trends*), en oubliant qu'il s'agit quand même d'une ligne mixte, dont l'enjeu est (bien sûr) le report modal, mais aussi la connexion internationale pour les voyageurs.

Dans nos expérimentations projectuelles l'intention est d'évaluer la possibilité de transformation de la Vallée de Suse, avec la ville de Turin (tête du système qui fournit les fonctions métropolitaines nécessaires), en un district touristique structuré principalement par les lignes ferroviaires : la ligne à grande vitesse garantirait une accessibilité internationale, alors que le réseau régional (opportunément intégré et mis en valeur) pourrait devenir un système métropolitain qui concerne la population locale au quotidien et en même temps favorise le développement des activités touristiques. Dans la figure II.28 nous avons schématiquement résumé les ressources territoriales qui peuvent rentrer dans la constitution du district. La boucle (en jaune) représente l'élément principal de la structuration du district : elle est composée en partie par la voie ferrée et l'autoroute et en partie par les routes et les pistes cyclables et pour le trekking.

Tout d'abord, nous allons réutiliser les trois antinomies élaborées au chapitre précédent pour mieux comprendre ce territoire à l'urbanisation linéaire et son rapport au réseau ferrée existant.

Comme on peut voir dans la fig. II.29, la ligne régionale pourrait potentiellement fonctionner

jusqu'à Suse comme une sorte de métro : la distance depuis Turin est d'une heure et les arrêts intermédiaires sont rapprochés (en moyenne 4 ou 5 minutes). En effet, le *Sistema Ferroviario Metropolitano*, projet d'intégration du réseau ferroviaire régional³², est en cours de constitution. Ce fonctionnement de type métropolitain est confirmé aussi par la structure territoriale mise en avant par la lecture morphologique de l'antinomie continuité/discontinuité (fig. II.30, en haut) : jusqu'à l'entrée de la vallée, la ville se développe de façon continue ; ensuite, jusqu'à Suse environ, on trouve une diffusion urbaine assez importante, qui tend à effacer les limites entre les centres urbains en se rapprochant d'une urbanisation continue. Dans le schéma mixité/sectorialité on retrouve enfin une confirmation du point de vu fonctionnel de la structure de l'urbanisation : dans la basse vallée l'habitat se mélange aux activités en constituant une ville diffuse structurée par les réseaux, notamment routiers, alors que dans la haute vallée l'urbanisation est intensive, concentrée autour des noyaux anciens et des stations de ski, afin d'exploiter le tourisme. On peut donc distinguer une partie de la vallée (la basse et moyenne vallée) qui est investie par une métropolisation progressive et une autre partie (la haute vallée) qui reste plus isolée à cause de la distance et de l'altitude, mais qui profite des ressources de la haute montagne. Dans la basse et moyenne vallée, si l'infrastructure ferroviaire existante est adaptée au fonctionnement de type métropolitain, ce qui manque c'est un service ferroviaire plus fréquent : pour l'instant, en fait, seul un train par heure dessert la vallée, même si le service fonctionne de 5h du matin à minuit environ.

Le service ferroviaire à grande vitesse (auparavant assuré par une société franco-italienne, Artesia, et actuellement seulement par le TGV français) est mis en place pour l'instant sur la ligne traditionnelle : les arrêts concernés sont Bardonecchia, Oulx et Turin Porta Susa. Avec la nouvelle infrastructure pour la grande vitesse on prévoit en revanche de réaliser une nouvelle gare à Suse. Le tracé de la nouvelle ligne comprend, comme nous l'avons vu, un tunnel de base qui relie directement St. Jean de la Maurienne avec Suse, en excluant ainsi toute la haute vallée de Suse (afin de gagner du temps sur le parcours total, bien évidemment), où les stations de ski les plus renommées et les équipements olympiques sont concentrés.

Comme le montre le schéma qui illustre l'antinomie longitudinalité/transversalité (fig. II.30, au milieu), une particularité géomorphologique caractérise la Vallée de Suse, à savoir d'être composée d'une vallée principale et de deux petites vallées latérales : la ligne ferroviaire classique qui structure la vallée principale (avec le fleuve Doria Riparia, l'autoroute et les deux routes nationales) est en fait directement en relation, par le biais de la gare d'Oulx, avec une de ces vallées secondaires (la vallée Argentera, qui mène à Briançon via le Col du Montgenèvre et à nouveau à Turin via la vallée Chisone) où se trouvent les localités les plus renommées pour le ski (Oulx, Cesana, Clavière, Sestrière, Pragelato, ...) et les récentes structures sportives de haut niveau réalisées à l'occasion des Jeux Olympiques du 2006. Les TGV qui empruntent actuellement la ligne traditionnelle s'arrêtent trois fois par jour à Bardonecchia et à Oulx, en desservant presque directement les stations de ski. Si le nouveau TGV s'arrête par la suite à Suse, qui se trouve environ 25 km plus loin et qui ne possède pas d'équipements sportifs, la vallée risque de perdre l'occasion de mettre en valeur l'héritage des équipements olympiques et surtout de le faire en manière durable, par la voie ferrée : la distance entre Suse et Oulx par le train régional est en fait d'une heure et vingt minutes (avec une correspondance à Bussoleno) et cela est aussi le principal défaut du service (dit *treno della montagna*) observé par le Plan stratégique de la Province de Turin. En effet dans le

³² Comme nous le verrons mieux en analysant le nœud de Turin (partie Point), le *Sistema Ferroviario Metropolitano* est constitué par cinq lignes ferroviaires régionales, dont celle de la Vallée de Suse, interconnectées par un tronçon central commun (*Passante Ferroviario* de Turin).

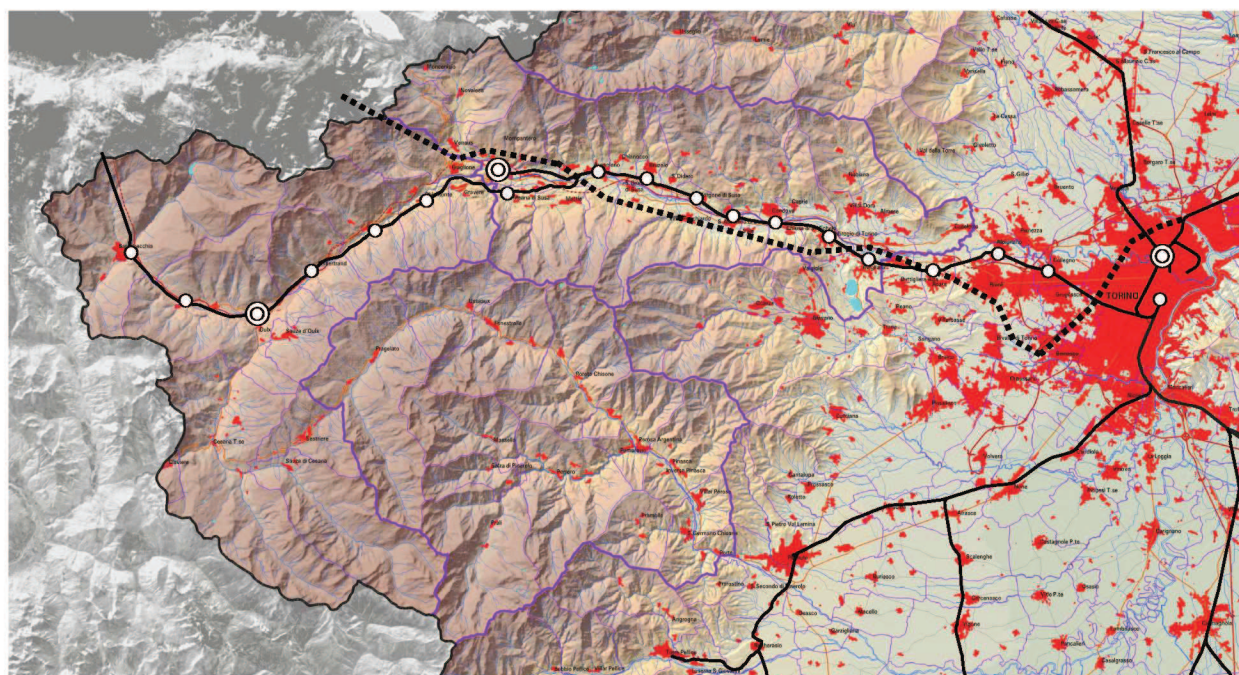
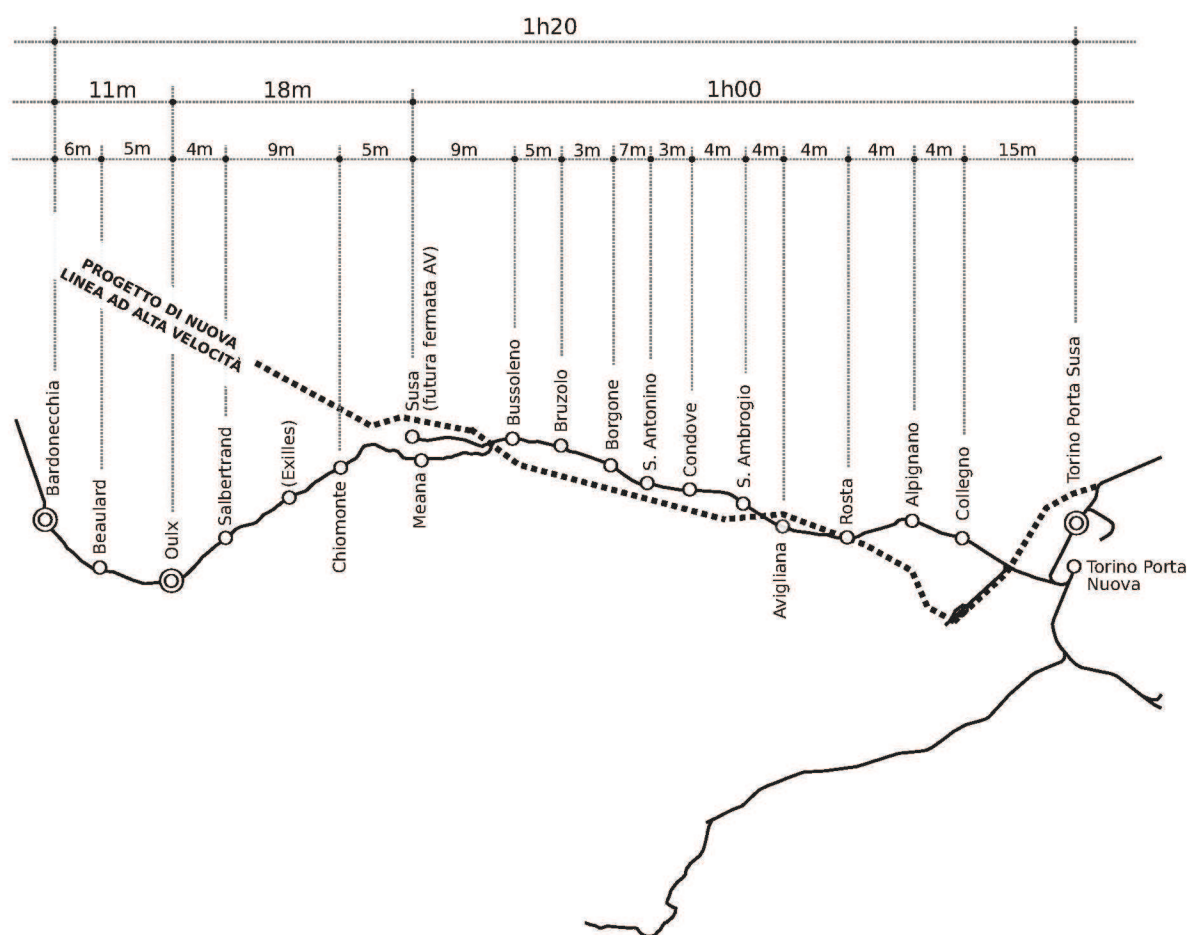


FIG. II.29: Vallée de Susse : système ferroviaire et système urbanisé. Source : G. Trotta, 2013

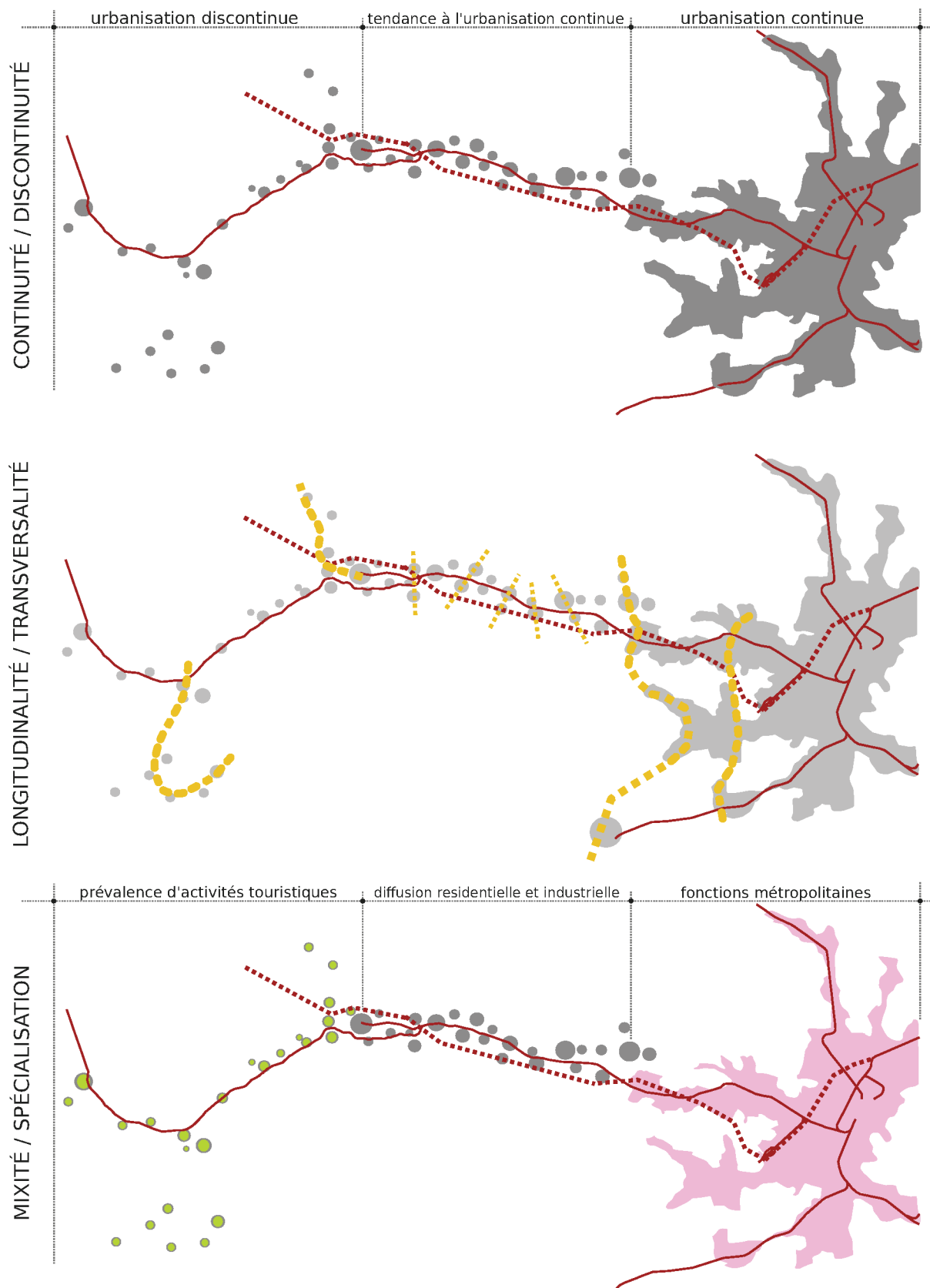


FIG. II.30: Vallée de Susse : lecture du territoire par les trois antinomies. Source : G. Trotta, 2013

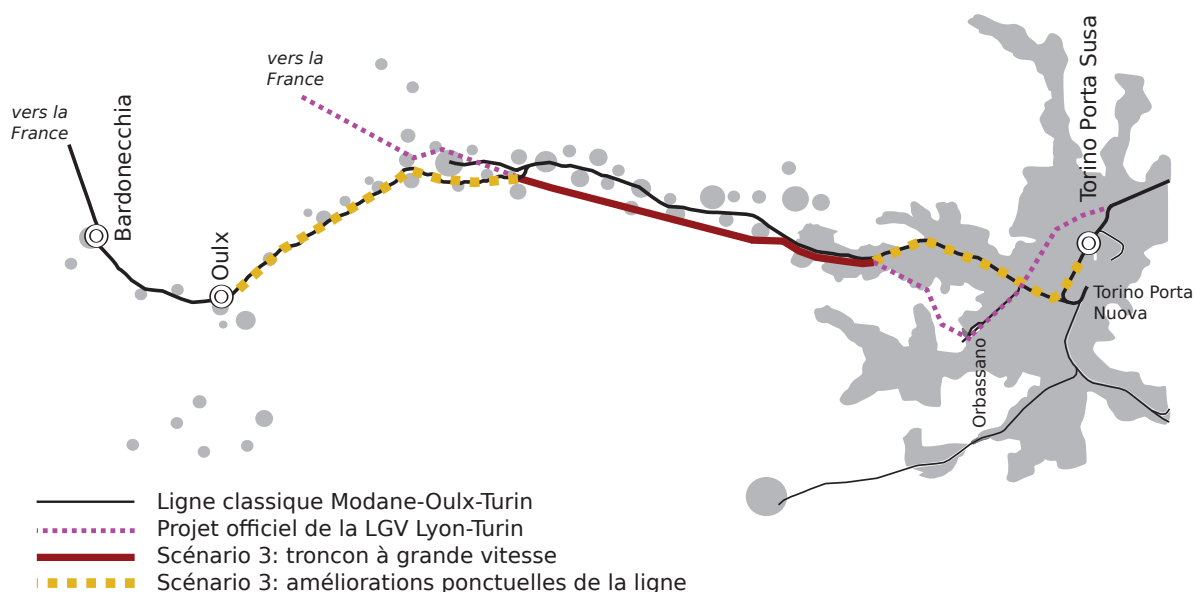


FIG. II.31: Scénario ferroviaire alternatif pour la Vallée de Suse. Source : G. Trotta, 2013

projet officiel de la ligne Lyon-Turin et dans le dernier projet dit *low cost*, le tunnel est envisagé comme priorité, alors que le projet F.A.R.E. renversait complètement l'ordre des interventions sur le système de la mobilité de la vallée de Suse. Nous nous demandons donc, par le biais de nos expérimentations projectuelles, s'il serait judicieux d'établir le nœud ferroviaire international à Suse, même s'il s'agit du centre urbain principal de la vallée en termes administratifs. Des études françaises récentes sur le TGV (Delaplace et al., 2012 ; Klein et al., 2012) montrent que le service ferroviaire à grande vitesse peut bien fonctionner aussi pour des centres urbains petits, destinations de flux touristiques intenses. Pour cette raison, dans notre expérimentation projectuelle, nous proposons que le TGV passe encore par les nœuds de Bardonecchia et Oulx.

Jusqu'ici nous avons vu deux scénarios principaux : le scénario-zéro proposé par le mouvement NoTAV (qui propose seulement d'améliorer la ligne existante) et le scénario officiel de Lyon Turin Ferroviaire (qui planifie une ligne nouvelle entièrement équipée pour la grande vitesse, avec une nouvelle gare à Suse). Nous entendons donc proposer un troisième scénario, visant à mieux tenir compte du territoire en valorisant l'accessibilité internationale au potentiel district touristique. Dans le troisième scénario que nous souhaitons proposer (fig. II.31), on prévoit de réaliser seulement une partie de la nouvelle ligne à grande vitesse, celle qui intéresse la connexion directe entre les localités de ski et Turin. Devient donc inutile le passage par la plateforme d'Orbassano, qui concerne seulement le transport de marchandises, et inintéressant pour le renforcement du nœud de Turin tel qu'il est proposé par le projet F.A.R.E., car il contourne la ville sans s'arrêter dans la gare de Porta Susa, charnière intermodale de l'aire métropolitaine turinoise. La voie ferrée traditionnelle continue à exister dans ce tronçon central, en desservant en parallèle et plus finement le territoire (système ferroviaire métropolitain). Dans la haute vallée la ligne classique continue de desservir les stations de ski, alors que dans le tronçon le plus proche de la ville la ligne permet la desserte du centre de Turin (à Porta Susa pour les trains qui poursuivent leur parcours et éventuellement à Porta Nuova, la gare centrale, si Turin est la destination finale du service).

Comme dans le système ferroviaire suisse Rail 2000, il s'agit d'apporter des améliorations localisées permettant de parcourir les distances entre nœuds dans les temps souhaités et non de construire une ligne entièrement à grande vitesse. Ce scénario présente donc une nouvelle vision de l'ordre des priorités par rapport à celles décrites dans les autres scénarios : si en fait le projet LTF définit comme prioritaire le tunnel de base et le projet F.A.R.E. le nœud de Turin (les deux extrêmes), notre réflexion vise à explorer les conséquences sur le territoire d'un choix infrastructurel différent (meilleure desserte internationale du district touristique). Bien loin de la prétention de dire 'comment il faut faire', ce scénario a seulement pour objectif de renverser le point de vue afin de mieux comprendre les possibles relations entre infrastructure et territoire. Il peut être aussi interprété comme une des phases à programmer pour la réalisation de l'infrastructure, qui fonctionnerait jusqu'à la saturation de la capacité du tronçon de ligne classique utilisé pour le passages de tous les flux confondus. Cette nouvelle condition nécessiterait donc de la réalisation complète de la nouvelle ligne, ce qui donnerait lieu à un réseau redondant (où plusieurs alternatives de voyages seraient possibles) mais plus coûteux à mettre en place.

Ce troisième scénario ferroviaire fixe donc deux objectifs principaux pour le développement de ce territoire : d'une part, la structuration de l'aire métropolitaine par le biais de la voie ferrée régionale, et d'autre part, l'accessibilité internationale des stations de ski. En ce qui concerne le premier objectif, nous envisageons un projet similaire à celui que nous avons élaboré pour le cas du Sillon Alpin. Dans le deuxième cas, nous trouvons intéressant de réfléchir au nœud d'Oulx, qui représente (avec celui de Bardonecchia) un point fort de la stratégie alternative que nous avons proposée, qui affirme la nécessité de desservir directement par le TGV les localités de ski. Dans les deux cas, nous allons appuyer nos réflexions sur les projets du programme de recherche "*In.fra. - Forme insediative e infrastrutture. Procedure, criteri e metodi per il progetto*". La recherche a été réalisée dans la période 1999-2001 par douze unités de recherche appartenant aux Facultés d'Architecture de plusieurs villes italiennes. Le but était de regarder l'infrastructure non en tant qu'objet isolé, mais comme partie intégrante d'un processus d'urbanisation et de construction du paysage. L'intention était donc de reformuler le thème de la planification des infrastructures de question sectorielle et spécialisée à question qui concerne la définition des relations entre individu et ensemble des territoires dans lesquels il vit (Manuale In.fra., 2003, p. 17). Les résultats de la recherche ont été publiés en deux volumes (*Atlante* et *Manuale*) aux finalités différentes mais complémentaires. L'*Atlante* concerne une série de lieux représentés par une *geografia del possibile*, c'est-à-dire à travers un regard orienté à l'action de transformation. Le *Manuale* est en revanche un "code de pratiques" qui contient indications de projet, d'analyse et de procédure à adresser aux spécialistes du territoire. La recherche In.fra. rassemble des échantillons territoriaux distribués sur le territoire italien dans lesquels il est urgent d'aborder le rapport entre dessin des infrastructures et formes de l'urbanisation.

2.2.2.1. Restructuration de l'aire métropolitaine par le biais de la voie ferrée régionale.

Le premier objectif est de rendre plus performant le service ferroviaire régional afin de pouvoir restructurer l'aire métropolitaine turinoise selon les principes du *Transit Oriented Development*. Cela favoriserait ainsi la desserte interne du district touristique diffus sur le territoire, en offrant au touristes la possibilité de programmer un voyage par étapes ou d'avoir un point d'appui dans une localité de ski qui propose, à brève distance par les transports collectifs, une riche variété d'activités alternatives.

Une meilleure intégration de la voie ferrée régionale dans le contexte urbanisé de la Vallée de

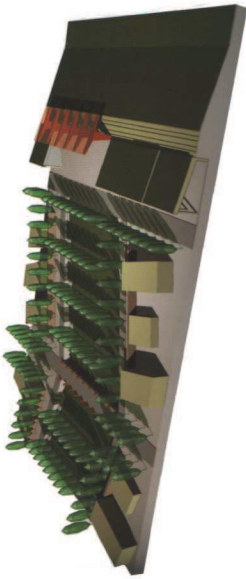
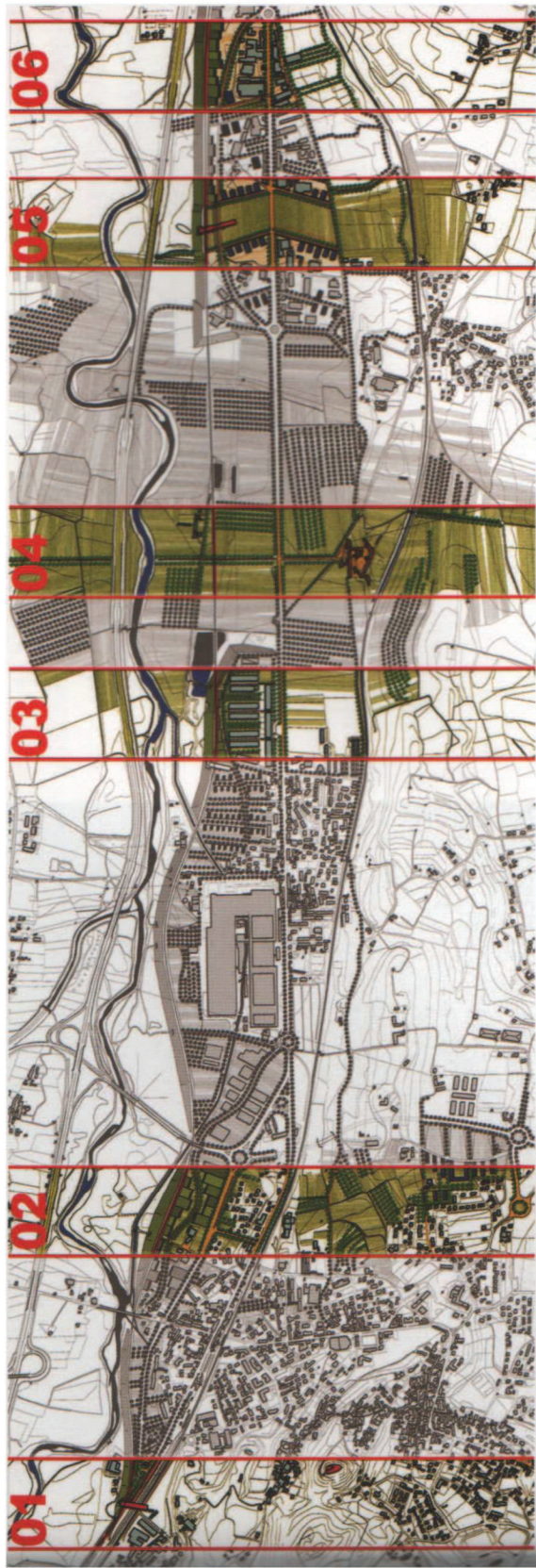


FIG. II.32: Le projet In.fra. pour le secteur compris entre Avigliana et Rosta. Source : In.Fra. Manuale, 2003

Suse est exprimée dans le schéma de l'antinomie longitudinalité/transversalité : si la vallée latérale au départ d'Oulx représente une transversalité importante pour la fonction touristique, les transversalités plus locales de la basse vallée (comme par exemple entre Suse et Meana, Bruzolo et S. Giorio, Borgone et Villar Focchiardo, etc.) peuvent devenir une structure secondaire qui permet de mieux irriguer le territoire par le service ferroviaire et de planifier l'intensification de l'urbanisation en fonction du transport collectif. Ces transversalités sont évoquées aussi dans le plan stratégique de la province de Turin (fig. II.24), sous l'appellation de *nuova accessibilità diffusa*. Par contre il n'est pas expliqué comment cette dernière sera concrétisée, en manquant des éléments de spatialisation plus détaillés. Le plan met ainsi l'accent sur la menace déterminée par la croissante spécialisation de la Vallée de Suse en tant que corridor infrastructurel, qui a comporté une dégradation générale des espaces ouverts, une augmentation des espaces résiduels inutilisés, un incrément de l'artificialisation du sol, et qui a supporté la dispersion urbaine (p. 80). La nécessité de recoudre les fractures territoriales amène carrément à formuler l'hypothèse d'un partiel enterrement de la ligne ferroviaire de la basse vallée (p.81).

Des réponses projectuelles analysant, au moins en partie, la relation entre les gares du futur service ferroviaire métropolitain, l'urbanisation et le dessin du paysage sont apportées par certains des projets du programme de recherche In.fra., que nous décrirons à titre d'exemple. L'échantillon territorial de la recherche In.Fra. qui nous intéresse ici est le secteur compris entre Avigliana et Rosta (fig. II.32). Le projet proposé par les chercheurs du Politecnico de Turin part d'une hypothèse différente de la nôtre, à savoir la réalisation d'une nouvelle ligne métropolitaine (en rouge dans le plan) doublant la ligne ferroviaire régionale (en bleu). Nous supposons en fait que si la nouvelle ligne ferroviaire à grande vitesse sera réalisée, la ligne ferroviaire régionale sera déchargée et elle pourra être utilisée comme infrastructure métropolitaine, en rendant inutile une ligne supplémentaire. Cependant, le projet In.fra. constitue tout de même une approche intéressante car il vise à inscrire dans un "dessin ordinateur" les objets (habitat, zones d'activités, zones commerciales, infrastructures, etc.) actuellement juxtaposés, ainsi qu'à orienter la croissance future, tout en préservant les paysages remarquables. Le dessin prend en compte tant la continuité de l'espace entre les deux infrastructures que certaines transversalités jugées structurantes à l'échelle locale.

2.2.2.2. Le nœud d'Oulx : accessibilité internationale au district touristique.

Le scénario que nous avons proposé invite à repenser les nœuds urbains où le TGV s'arrête (Bardonecchia et Oulx) afin de mieux exploiter la fonction touristique liée à la montagne. En réalité, dans les cas de Bardonecchia et Oulx, nous ne pouvons pas véritablement parler de 'nœuds', car ceux-ci (comme nous le verrons mieux dans la partie 'Point') comportent l'interconnexion avec d'autres réseaux (à notre sens, notamment ferroviaires). Nous prenons en exemple le projet In.Fra pour la petite ville d'Oulx car nous le considérons comme un élément remarquable du système territorial linéaire que nous sommes en train d'examiner. En particulier, la gare d'Oulx est en mesure de desservir le vaste *comprendorio* de pistes de ski, appelé *Via Lattea*. Comme montré par la fig. II.33 (en bas), toutes les pistes sont connectées entre elles : il suffit donc de rejoindre les remontées mécaniques les plus proches de la gare ferroviaire (celles de Sauze d'Oulx) pour avoir accès à tout le *comprendorio*. Le projet de la recherche In.fra. propose de densifier l'urbanisation d'Oulx en lui donnant ordre et cohérence. Deux extensions de l'urbanisation sont prévues, la première au nord, entre la voie ferrée et l'autoroute, et la deuxième à l'ouest (fig. II.33, en haut). Le dessin géométrique évoque l'idée de la (dé)limitation de la croissance urbaine, qui doit trouver un équilibre entre exploitation du tourisme et artificialisation du paysage montagnard.

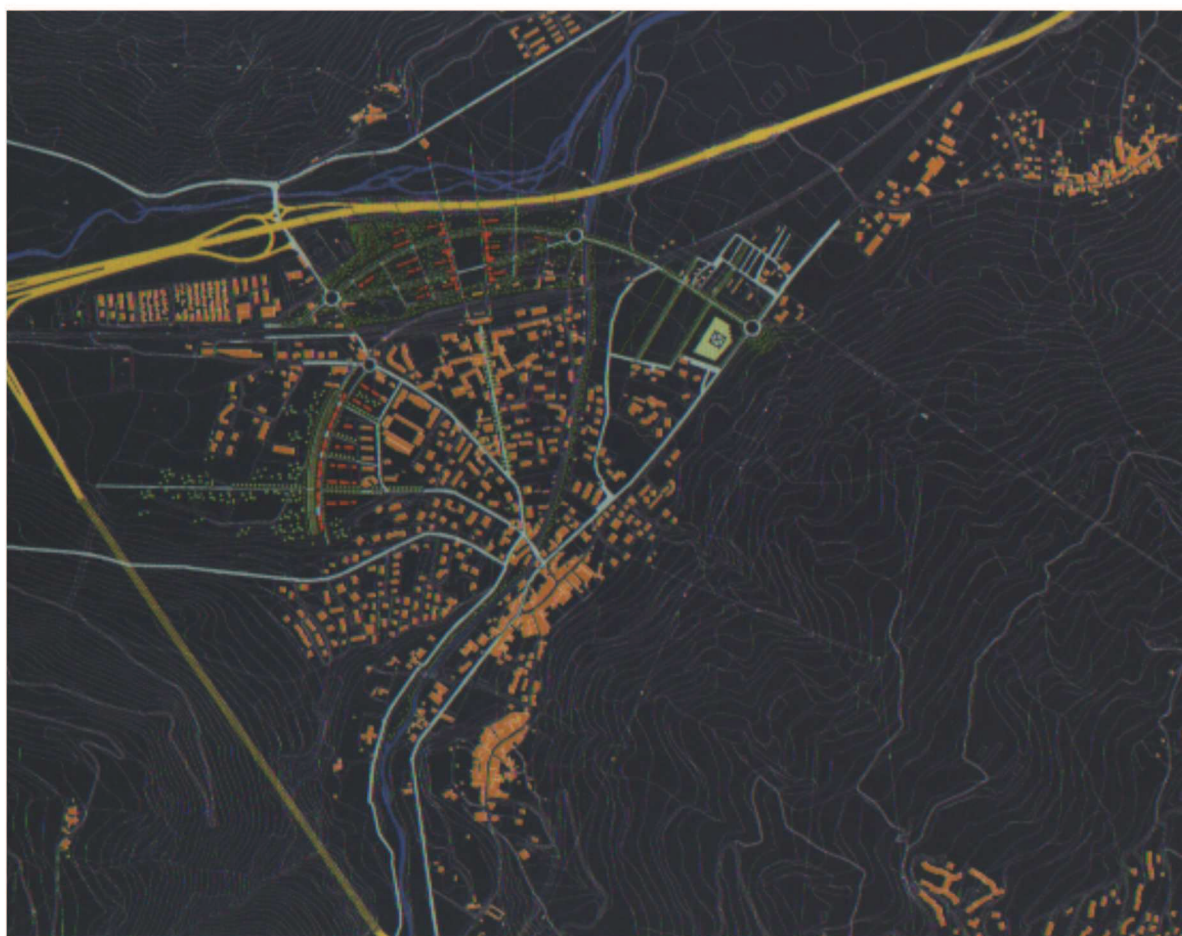


FIG. II.33: Projet In.fra. pour la ville d'Oulx et carte des pistes de ski. Sources : (en haut) Infra Manuale, 2003, p.270; (en bas) www.vialattea.it, 24.06.2013

2.2.3. Apports de la démarche de projet

Nous avons vu, en analysant les cas du Sillon Alpin et de la Vallée de Suse, que la géographie de ces deux territoires les rend similaires sous certains aspects. L'antinomie qui a le plus guidé notre façon d'approcher ces deux études de cas est celle de l'opposition entre longitudinalité et transversalité. Le cas du Sillon Alpin est d'ailleurs éclatant de ce point de vue (tout comme celui de la *Gronda Nord Milano* que nous verrons d'ici peu), surtout car la ville linéaire potentielle que nous avons analysé est entièrement disposée en direction transversale par rapport à la ligne ferroviaire à grande vitesse et donc sa structuration par le biais de la ligne ferroviaire régionale dépend largement de l'interconnexion (prévue dans le nœud de Chambéry) entre les deux systèmes. Au niveau local, une organisation transversale du territoire, s'opposant (dans les deux cas) au développement longitudinal et sectorisé des infrastructures et de l'urbanisation, permettrait de mieux ancrer le territoire à la voie ferrée, rejoignant aussi les urbanisations qui ne sont pas directement adjacentes aux gares.

Dans le cas de la Vallée de Suse, par contre, nous n'avons pas souhaité répéter le schéma de projet déjà utilisée dans le cas du Sillon Alpin, même si nous le trouvions pertinent. En ce cas, nous avons travaillé plutôt sur la longitudinalité, c'est-à-dire sur la ligne ferroviaire à grande vitesse elle-même. De plus, puisque les conditions initiales nous en donnaient la possibilité, nous avons préféré renverser la démarche : au lieu de prendre l'infrastructure comme donnée de départ, ici nous avons pu partir du projet territorial pour y adapter le projet infrastructurel de la LGV, dont la configuration n'est pas encore figée. L'apport principal de cette démarche est donc de suggérer l'idée que le projet global pour le territoire devrait précéder celui des infrastructures, qui accompagnent le développement local mais qui ne devraient pas le contraindre. Ce type de procédure pourrait ainsi se révéler utile à générer moins de conflits entre institutions et population.

3. Stratégies et prévisions pour la traversée ferroviaire est-ouest au nord de Milan (*Gronda Nord Milano*)

Nous avons déjà partiellement traité cet étude de cas à l'échelle régionale, dans la partie 'Plan' : nous en avons déjà analysé les stratégies et les prévisions contenues dans les principaux outils de planification en vigueur (et aussi, par comparaisons, dans les outils dépassés). Nous avons ainsi complété le cadre par la proposition d'un scénario (fig. II.16) à l'échelle inter-régionale qui prône l'utilisation d'une ligne ferroviaire régionale existante, parallèle à celle de la grande vitesse, afin d'apporter un degré majeur de redondance du réseau, ainsi qu'une baisse de son degré d'arborescence, en définissant un système urbain périphérique, relativement autonome par rapport à la métropole milanaise. Ce système périphérique est précisément celui de la *Gronda ferroviaria nord*, traversée ferroviaire est-ouest au nord de Milan (qu'ensuite nous appellerons juste *Gronda Nord*). Dans le scénario que nous avons proposé, ce système entre en rapport avec les lignes infrastructurelles, à plusieurs échelles : à l'échelle de la *Global City-Region* de la plaine du Pô, il s'agirait d'assurer les connexions entre les nœuds extrêmes de cette dernière (Turin et Venise) avec les deux aéroports principaux (Malpensa et Orio al Serio) ; à l'échelle locale, la voie ferrée régionale transversale aux grands axes radiaux sortant de Milan supporterait la formation, commencée il y a long temps, d'un système urbain aux pieds des montagnes, complémentaire à celui de la métropole milanaise. Les trains à grande vitesse pourraient parcourir alternativement ce tracé et celui de la véritable ligne à grande vitesse (déjà construite entre Turin et Milan). Les

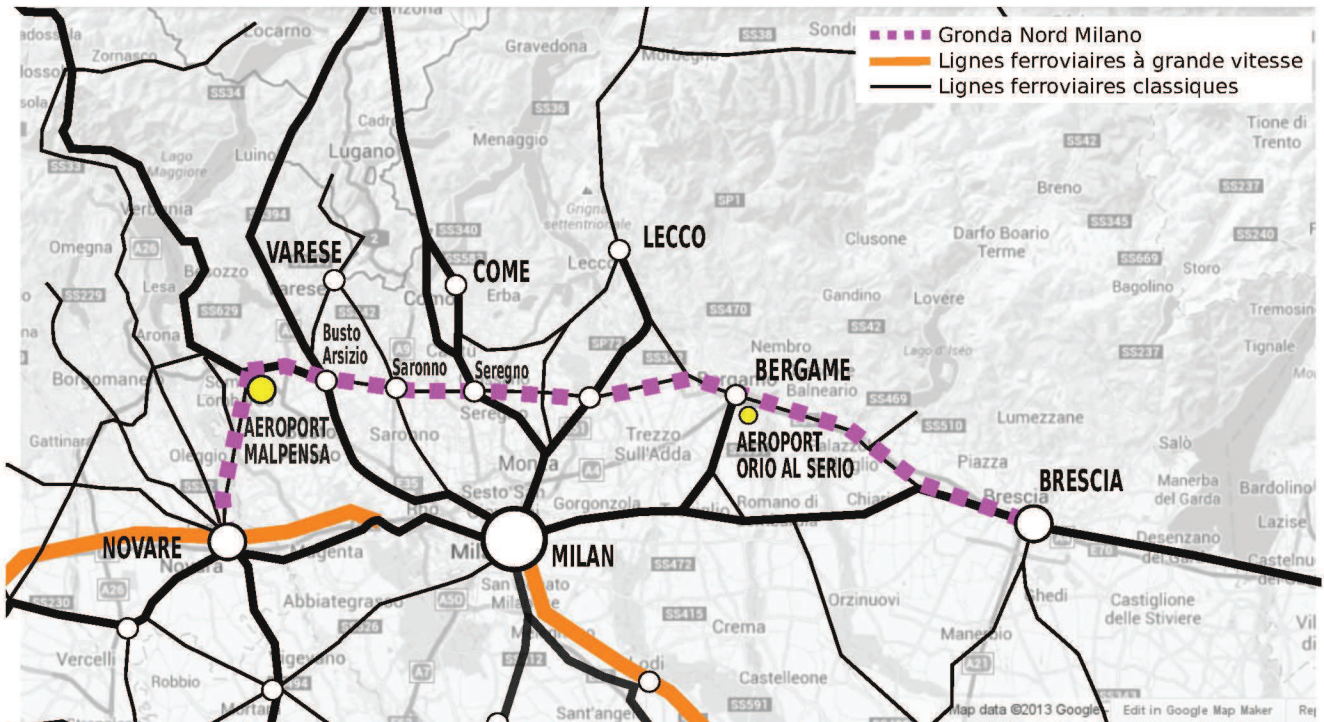


FIG. II.34: Localisation de la ligne ferroviaire en étude. Source : G. Trotta, 2013

trains régionaux assureraient, en revanche, une desserte plus fine. La reconstitution et la mise en service de la ligne ferroviaire au nord de Milan (appelée *Gronda Ferroviaria Nord*, fig. II.34) serait l'occasion pour la structuration d'une *città lineare pedemontana*. Le territoire au nord de Milan présente un haut niveau d'urbanisation, parmi les plus élevés de la Lombardie. Généralement ce territoire est caractérisé par une importante fragmentation du tissu bâti, due à une urbanisation de type extensive. La forte anthropisation est seulement partiellement compensée par la présence de zones agricoles et naturelles comprises dans les périmètres de protection des parcs. La région la plus densément urbanisée est comprise entre le Parco delle Groane (à l'est) et le Parco della Valle del Lambro (à l'ouest), en correspondance de l'intensification des tracés radiaux historiques.

Le processus d'urbanisation de l'aire au nord de Milan a été caractérisé par des transformations territoriales et sociales qui ont produit des déséquilibres, notamment dans les trente dernières années : augmentation progressive de l'urbanisation résidentielle et renforcement des activités productives (industrie à haute technologie et du multimédia), ainsi que des services à la personne et aux entreprises qui mettent en lumière le processus de tertiarisation de ce territoire. On a en fait assisté à la réutilisation des friches industrielles, à l'installation significative de nouvelles entreprises de niveau international, à la forte augmentation des petites et moyennes entreprises (industrielles aussi), à la croissance des activités de service dans les secteurs à haute technologie, à l'émergence de nouvelles formes des activités commerciales liées à la grande distribution [63]. Cette configuration territoriale met l'accent sur la problématique du rapport entre activités productives et de service, centres urbains, capacité infrastructurelle et environnementale. Du point de vue de l'urbanisation, le territoire au nord de Milan a assumé la forme d'un continuum urbanisé : d'abord les centres urbains se sont établis le long des axes radiaux sortant de la métropole et ensuite ils se sont soudés entre eux, à cause de l'expansion peu contrôlée de l'urbanisation, soit en sens radial soit

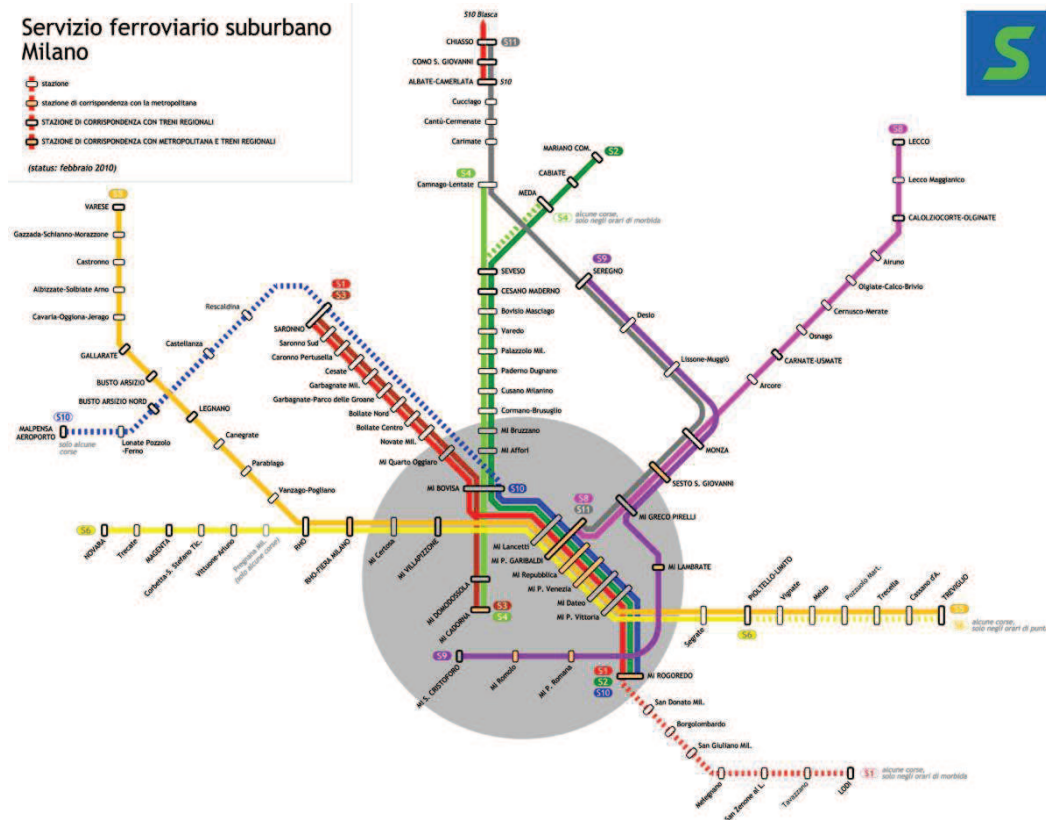


FIG. II.35: Le Servizio ferroviario suburbano de Milan. Source : site Regione Lombardia (www.regionelombardia.it)

en sens transversal, en donnant lieu à une sorte de ville linéaire au fonctionnement relativement indépendant de la grande métropole. Cette structure urbaine a comporté une modification des relations aussi pour ce qui est de la mobilité : outre les flux historiques sur les radiales vers le pôle de Milan, se développent de plus en plus des relations de type tangentiel et/ou relations radiales vers d'autres pôles urbains. Ces flux ne sont pas supportés de façon adaptée par les réseaux infrastructurels et par les transports en commun, aussi à cause de la morphologie même des réseaux historiques.

Sur le plan infrastructurel, en fait, le territoire autour de Milan (et notamment la partie nord) est caractérisé par une convergence marquée des réseaux vers le centre de la métropole et des hauts niveaux d'usage, très proches ou carrément dépassant les limites de la saturation. Cette dernière se manifeste principalement dans la superposition du trafic local et de passage sur les axes routiers les plus importants et dans la promiscuité ferroviaire du service métropolitain et régional avec le trafic de longue distance et des marchandises [63]. Le transport ferroviaire métropolitain de Milan a été organisé (à partir des années 2000) de façon intégrée dans le *Servizio ferroviario suburbano* (fig. II.35). Il s'agit d'un système constitué par dix lignes de connexion régionale (et parmi celles-ci, les lignes radiales qui irriguent le territoire au nord de Milan), gérées par des exploitants différents. Le cœur de ce système est constitué par le tronçon urbain du *Passante Ferroviario* qui met en communication plusieurs gares ferroviaires milanaïses, ainsi que des stations du métro. Grâce à la confluence de plusieurs lignes ferroviaires, ce tronçon central (pour la plupart souterrain) est desservi avec une fréquence moyenne de quelques minutes.

Nous allons donc analyser cette troisième ville linéaire potentielle, en nous appuyant, comme pour les autres études de cas, sur les plans en vigueur et sur quelques expérimentations de projet élaborés dans le cadre de deux récentes (début années 2000) recherches universitaires développées par les chercheurs du Politecnico di Milano.

3.1. Plans et projets en cours

3.1.1. Le *Piano Territoriale Regionale* de la Lombardie (2010)

Le Plan Territorial Régional de la Lombardie identifie des polarités urbaines émergentes (à côté de celles qui sont déjà consolidées, concentrées dans la partie centrale du territoire régional, définissant le système métropolitain milanais) dans les secteurs ouest (Malpensa et pôle de la foire de Rho-Pero) et est (triangle Brescia/Mantoue/Vérone avec le bas lac de Garde). Il est prévu en particulier pour le secteur ouest un scénario de développement misant sur l'accessibilité et sur le méga-événement de l'Expo 2015. Pour ce qui est du secteur nord de Milan, en revanche, les perspectives concernent surtout le renforcement de l'attractivité touristique au niveau international des lacs préalpins par la formation d'un réseau intégré de villes (Côme, Lecco, Varèse et, au delà de la frontière suisse, Lugano). Globalement, comme nous l'avons vu dans la partie 'Plan', la stratégie de développement pour le territoire lombard est celle d'une structure polycentrique.

Les projets infrastructurels prévus sont :

- l'amélioration de l'accessibilité de Malpensa (même si on ne ressent pas l'exigence de le rendre accessible directement par une infrastructure ferroviaire à grande vitesse)
- le renforcement des tronçons ferroviaires entre Saronno et Seregno (désormais en service) et entre Novare et Malpensa
- la réalisation de l'autoroute *pedemontana* entre Varèse, Monza et Bergame.

En général, tous les documents de planification lombards, à différentes échelles, identifient dans ce secteur un territoire à enjeux, qui concentre une urbanisation importante et qui présente une structure économique forte. La diffusion urbaine qui caractérise ce territoire nécessite d'une meilleure dotation infrastructurelle et d'une meilleure articulation de cette dernière avec le système urbanisé.

3.1.2. Le *Piano Territoriale di Coordinamento* de la province de Milan (2003)

Le territoire que nous souhaitons analyser n'est pas entièrement compris (au contraire de ce que nous avons vu pour le cas de la Vallée de Suse) dans une seule province. Nous allons cependant rappeler certains points saillants du plan de la Province de Milan afin de donner un cadre de référence au moins à la partie centrale de la Gronda Nord et en particulier à l'approfondissement du tronçon entre Saronno et Seregno que nous décrirons par le biais de nos expérimentations de projet. Comme nous l'avons vu dans la partie 'Plan', le plan se situe à un niveau intermédiaire entre l'action de planification portée par la Région et celle des communes, en poursuivant notamment la durabilité des transformations et du développement de l'urbanisation par cinq objectifs spécifiques :

- la compatibilité écologique, paysagère et environnementale des transformations (durabilité des transformations par rapport à la qualité et à la quantité des ressources naturelles ; vérification des choix de localisation pour le système urbain par rapport aux exigences de tutelle et valorisation du paysage)

- l'intégration entre le système urbanisé et celui de la mobilité (cohérence entre les fonctions planifiées par rapport au niveau d'accessibilité du territoire, évalué par rapport au différents moyens du transport public et privé de personnes, marchandises et informations)
- la reconstruction du réseau écologique provincial (protection de la biodiversité ; sauvegarde des parcelles non bâties pour la réalisation de corridors écologiques)
- la compacité de la forme urbaine (rationalisation de l'utilisation du sol ; redéfinition des marges urbains ; récupérations des friches industrielles ou des aires dégradées ; complètement prioritaire des dents creuses ; localisation de l'expansion en continuité avec l'existant et sur aires de moindre valeur agricole et environnementale ; limitation des processus de soudure entre centres urbains)
- l'amélioration de la qualité de l'urbanisation (bon rapport entre habitat et services et aires vertes ; requalification environnementale des aires dégradées ; soutien à l'architecture de qualité ; planification durable ; diversification de l'offre d'habitat).

Nous nous attarderons sur le deuxième objectif, le plus pertinent concernant notre approche du territoire de la Gronda Nord. En effet, l'appellation même de ce territoire par le nom de l'infrastructure nous semble déjà éloquent pour ce qui est de la relation intrinsèque entre infrastructures et territoire. Autant emblématique nous paraît la première planche du PTCP, intitulée *Sistema insediativo-infrastrutturale*. En sélectionnant donc les indications stratégiques et de projet du plan provincial par rapport au territoire de notre intérêt, nous pouvons lister les interventions préconisées en matière d'infrastructures, qui de fait coïncident avec celles qui sont contenues aussi dans le PTR. En ce qui concerne le système aéroportuaire, le plan confirme le rôle de hub de Malpensa et souligne la nécessité de réaliser à court terme toutes les travaux de connexion infrastructurelle, capables de mettre en réseau l'aéroport (connexions ferroviaires avec Milan, avec la Brianza, avec le bassin de Bergame et Brescia, avec Novare et le Piémont). Pour ce qui est des projets ferroviaires, le plan poursuit l'objectif de l'amélioration de la spécialisation des infrastructures et prévoit la réalisation de nouvelles lignes qui augmentent la capacité du système : sur ces dernières, pourra se dérouler le trafic à moyenne et longue distance, alors que les lignes existantes devront être adaptées à un usage métropolitain et régional. En particulier sont définies les interventions relatives à la Gronda Nord (requalification de la ligne Saronno-Novare, des nœuds de Seregno, Carnate, de l'accès à Bergame ; remise en fonction du tronçon Saronno-Seregno pour les voyageurs ; hypothèse de nouvelle *linea di gronda* nord-est pour le fret de Seregno à Treviglio/Bergame ; renforcement des connexions radiales avec Milan). En ce qui concerne le système de la viabilité, le PTCP poursuit l'objectif de la rationalisation du système existant, en soulignant la nécessité prioritaire de requalifier et réorganiser le réseau de façon hiérarchique, afin d'éviter l'utilisation intense et indifférenciée du réseau qui tend déjà à la saturation ; une attention particulière est dédiée au thème de la transversalité dans la portion septentrionale de la province (*Sistema Viabilistico Pedemontano*).

Les stratégies préconisées pour le système infrastructurel concourent de façon décisive à la transformation de la structure de l'urbanisation. Le plan appuie donc son dessin de réorganisation sur ces stratégies, soit sous le profil fonctionnel, soit sous le profil des impacts sur l'environnement. Tout d'abord l'accessibilité est demandée comme condition pour la localisation de nouvelles urbanisations : le PTCP la considère comme un moyen opérationnel pour concrétiser la relation souhaitée entre développement urbain et réseaux de la mobilité. Ainsi, le plan fixe des règles (*Norme di Attuazione*) qui disciplinent aussi du point de vue typo-morphologique les implantations le long des réseaux de transport. L'objectif est d'éviter les effets négatifs que les grandes artères produisent sur les tissus bâtis à leurs marges et, vice-versa, les contraintes et les limitations que les urbanisations trop proches génèrent à la fonctionnalité du système de la mobilité.



3.1.3. Apports de la planification régionale et provinciale

Comme nous venons de le montrer, les outils de planification officiels ont intégré le constat de la formation progressive d'une véritable ville à la périphérie nord de Milan, souffrant pourtant d'un manque de connexions internes, nécessaires à donner à ce système périphérique une plus grande autonomie par rapport à la ville-centre. Les documents analysés relèvent la nécessité de mieux connecter transversalement ce secteur, par tous les modes de transport. Potentiellement, en fait, cette région est très accessible (deux aéroports, deux réseaux ferroviaires régionaux, système routier assez développé), mais globalement le système infrastructurel manque de continuité et d'interconnexions. Tous les outils soulignent par exemple la nécessité d'une meilleure accessibilité pour l'aéroport de Malpensa, bien qu'il soit desservi par l'autoroute et la voie ferrée, car la première est saturée et la deuxième n'offre pas un service adapté à la demande.

Le plan provincial souligne, de plus, les questions environnementales et recherche un équilibre entre espaces bâtis et espaces naturels dans ce territoire intensément urbanisé. Le plan souligne aussi la nécessité de renfoncer les axes radiaux, car on ne peut pas nier que cela soit le fonctionnement prévalent aujourd'hui et que, pour un développement plus durable, il est nécessaire que le mode ferroviaire soit renforcé le long de ces axes. De toute façon, le niveau faible de connexion transversale reste le plus évident et cela est la raison pour laquelle nous allons encore insister, dans l'expérimentation projectuelle qui suit, sur ce type de connexions. L'outil du projet nous servira, de plus, pour approfondir la connaissance de ce territoire par le biais de la spatialisation du système de la Gronda Nord, qui n'apparaît pas vraiment dans les documents de planification régional et provincial. Nous allons donc confronter la planification institutionnelle avec deux projets de recherche portés par le Politecnico de Milan, afin de mettre en avant les possibles conséquences de l'amélioration de la mobilité dans ce secteur sur l'équilibre entre urbanisation et espaces naturels.

3.2. Expérimentations projectuelles à l'échelle de la *Gronda Nord Milano*

Nous allons analyser dans ce paragraphe deux programmes de recherche qui ont porté sur le rapport entre infrastructure et territoire et qui ont comme terrain d'étude le nord de la région urbaine milanaise. Le premier est la recherche In.fra., sur lequel nous nous sommes déjà appuyés pour le cas de la Vallée de Susse. Comme nous l'avons dit plus haut, cette recherche rassemble des échantillons territoriaux significatifs pour ce qui est de la thématique qui nous intéresse. Un de ces échantillons est celui de l'aire qui se trouve au nord de la métropole milanaise. La recherche³³ se propose de réfléchir à l'histoire de la planification de la région urbaine de Milan, en la relativisant par rapport aux principales questions émergentes aujourd'hui.

Le deuxième programme est la recherche Miur-Cofin, *Il labirinto sud-orientale : grandi corridoi paneuropei e frontiere interne regionali. Architettura e infrastrutture nei nuovi paesaggi transurbani* (2001), vise à traiter la problématique des transformations qui concernent les territoires intéressés par le renforcement des réseaux infrastructurels, à laquelle souvent ne correspondent pas des stratégies de projet efficaces. Le terrain d'étude est constitué encore une fois par la prévision de connexions transversales entre les aéroports de Malpensa et Orio al Serio, dans le territoire dit des Groane, caractérisé par une structure urbaine composite. Les nœuds-gares, prévus par le

³³Le groupe du Politecnico di Milano qui s'est occupé de cette partie de la recherche est coordonné par le Prof. C. Macchi Cassia.

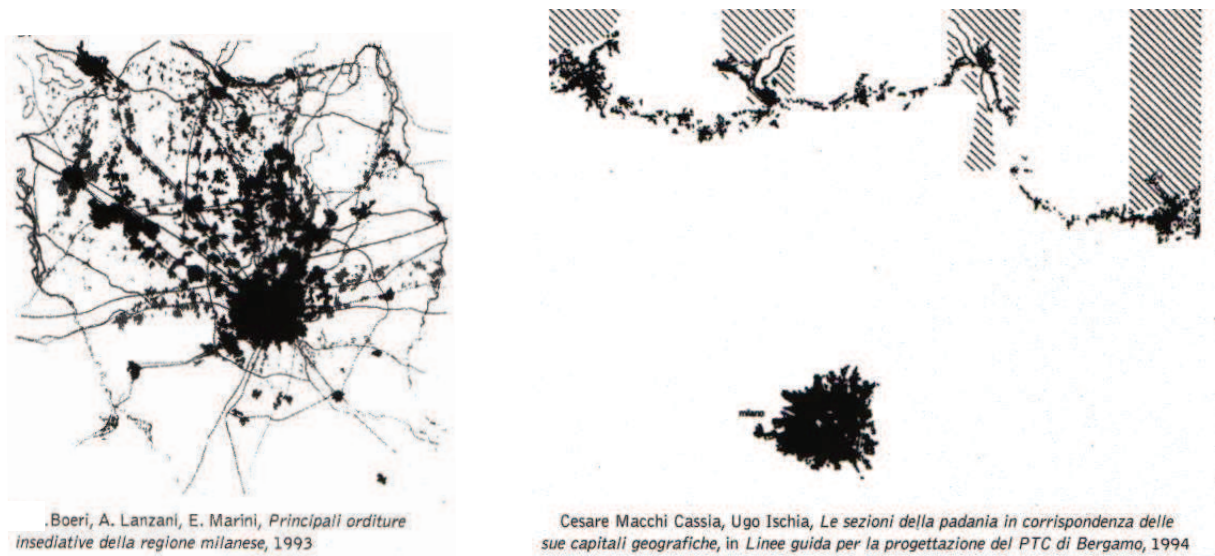


FIG. II.37: Système radial vs système linéaire transversal dans le territoire lombard. Source : AAVV, *Infra Atlante*, 2003, p. 132 et 133

projet des FNM comme haltes ferroviaires, sont entendus par la recherche comme occasions de redéfinition spatiale du système des relations entre réseau infrastructurel et paysages traversés (Valente 2006).

Nous allons d'abord illustrer la recherche In.fra., en reprénant l'analyse territoriale et les stratégies de connexion transversale aux axes radiaux milanais. Ensuite, nous allons montrer les relations entre cette analyse d'*area vasta* et l'échantillon territorial analysé par la recherche Miur-Cofin, celui du tronçon ferroviaire Saronno-Seregno, faisant partie de la ligne ferroviaire potentielle entre les aéroports de Malpensa et Orio al Serio. En particulier, le zoom de projet que nous allons décrire porte sur le nœud de Saronno et il est tiré de notre mémoire de Master³⁴ (directeur : Prof. I. Valente), développé dans le cadre de la recherche Miur-Cofin.

3.2.1. La Recherche In.fra. : d'aéroport à aéroport

L'hypothèse de base de la recherche est que la condition urbaine milanaise s'est diffusée sur tout l'espace physique disponible : cet espace fonctionne désormais comme un réseau et non plus comme une organisation hiérarchique christallérienne, ni comme une ville-région unitaire (Atlante, p.131). La structure radio-concentrique milanaise a constitué le support de la première et massive industrialisation à cheval entre XIXe et XXe siècles et elle a ensuite organisé la croissance urbaine. Cette structure a été progressivement renforcée par le rôle des principaux axes radiaux historiques convergents sur Milan et par la construction de nouvelles infrastructures comme le réseau des Ferrovie Nord Milano, les Autoroutes des lacs et les routes Nuova Comasina et Nuova Valassina, le long desquelles l'urbanisation s'est densifiée dans les dernières décennies (fig. II.37). Cette structure consolidée est liée à l'affirmation d'un territoire très hiérarchisé, dans lequel les espaces

³⁴Le *Master di II livello in Progettazione strategica integrata per lo sviluppo delle risorse architettoniche, urbane e ambientali* a été ouvert en 2005-2006. Le PFE portait sur certaines thématiques tirés par la recherche Miur-Cofin (2001) relative aux problématiques liées à la définition architecturale d'œuvres infrastructurelles dans le contexte de quelques études de cas lombard.

périphériques dépendent du noyau central. Cependant, plusieurs recherches³⁵ ont mis en évidence une conformation à l'échelle territoriale similaire à celle que nous avons déjà vu pour la région Rhône-Alpes : un système linéaire qui se développe à côté de la métropole, dans une logique de complémentarité. Dans le cas de la Lombardie, il s'agit du système constitué par les villes de Varèse, Côme, Lecco, Bergame, Brescia, ainsi que de quelques petites villes de la province de Milan, les pôles aéroportuaires et l'urbanisation diffuse qui les entourent (fig. II.34). La recherche se concentre notamment sur cette dernière partie du territoire, comprise entre les deux aéroports de Malpensa et Orio al Serio, qui peut être étendue et connectée, comme nous l'avons vu à l'échelle régionale, à Novare à l'ouest et à Brescia à l'est, de façon à brancher ce système au Corridor 5.

Ces dernières décennies ont représenté une période de changements importants et de modifications dans la structure et dans le fonctionnement du territoire milanais, conséquence des dynamiques socio-économiques et de choix politiques. En particulier, l'affirmation d'un système est-ouest, connecté non seulement aux importantes transformations du système infrastructurel mais aussi au renforcement des relations entre acteurs économiques importants, se traduit par une urbanisation continue aux pieds des montagnes, dans laquelle les noyaux historiques représentent des points remarquables mais non exclusifs. Le territoire nord de Milan présente une concentration infrastructurelle élevée. Au persistant dessin radio-concentrique des voies de communication les plus anciennes se superposent de façon irrégulière nombre de tracés transversaux (fig. II.39 e II.40), réalisés ponctuellement, selon les besoins contingents de la population, et gérés de façon fragmentaire (réseau autoroutier, routes provinciales, voies ferrées de l'État (RFI) et de Ferrovie Nord Milano (FNM), etc., fig. II.38). Par conséquent, souvent le projet infrastructurel ne répond ni à des objectifs partagés ni à la nécessité d'intégration territoriale (Atlante, p. 136). Tout cela est aussi à l'origine de l'échec du projet de route rapide (*Pedegronda*) entre les aéroports de Malpensa et Orio al Serio.

Les potentialités offertes par une réflexion sur le projet infrastructurel en tant qu'occasion pour la composition d'une stratégie interscalaire pour le fonctionnement de l'aire métropolitaine milanaise sont à la base de l'expérimentation projectuelle d'un possible scénario pour le territoire en question, présentée dans le *Manuale In.fra.*. Le projet naît de la constatation que la structure du territoire milanais, tendant vers un système en réseau, est encore supportée par une organisation infrastructurelle hiérarchisée et radio-concentrique. Le manque de connexions est-ouest est particulièrement évident, surtout suite à la rénovation de l'aéroport de Malpensa (fin des années 1990). Face aux problèmes existants, les logiques infrastructurelles principales des institutions ont été de deux types :

- la proposition d'une grande route qui traverse en sens est-ouest toute l'aire métropolitaine milanaise, une voie rapide avec peu de points d'échange avec le territoire
- des travaux partiels mis en place par chaque commune, visant à souder tronçons transversaux existants à parties de radiales, utilisés aussi pour se déplacer de l'ouest à l'est (Manuale, p. 221).

Nous remarquons, de plus, que les deux stratégies d'intervention se concentrent sur la question de la voirie et ne proposent pas des solutions liées à l'amélioration de la qualité du service ferroviaire. L'approche projectuelle de la recherche se pose donc aussi en tant qu'analyse critique des actions de planification précédentes.

³⁵ Outre à la recherche In.fra. (2001) et la recherche Miur-Cofin (2001), dont on parlera plus bas, on peut citer les *Linee Guida per la progettazione del PTC di Bergamo* (C. Macchi Cassia e U. Ischia, 1994).

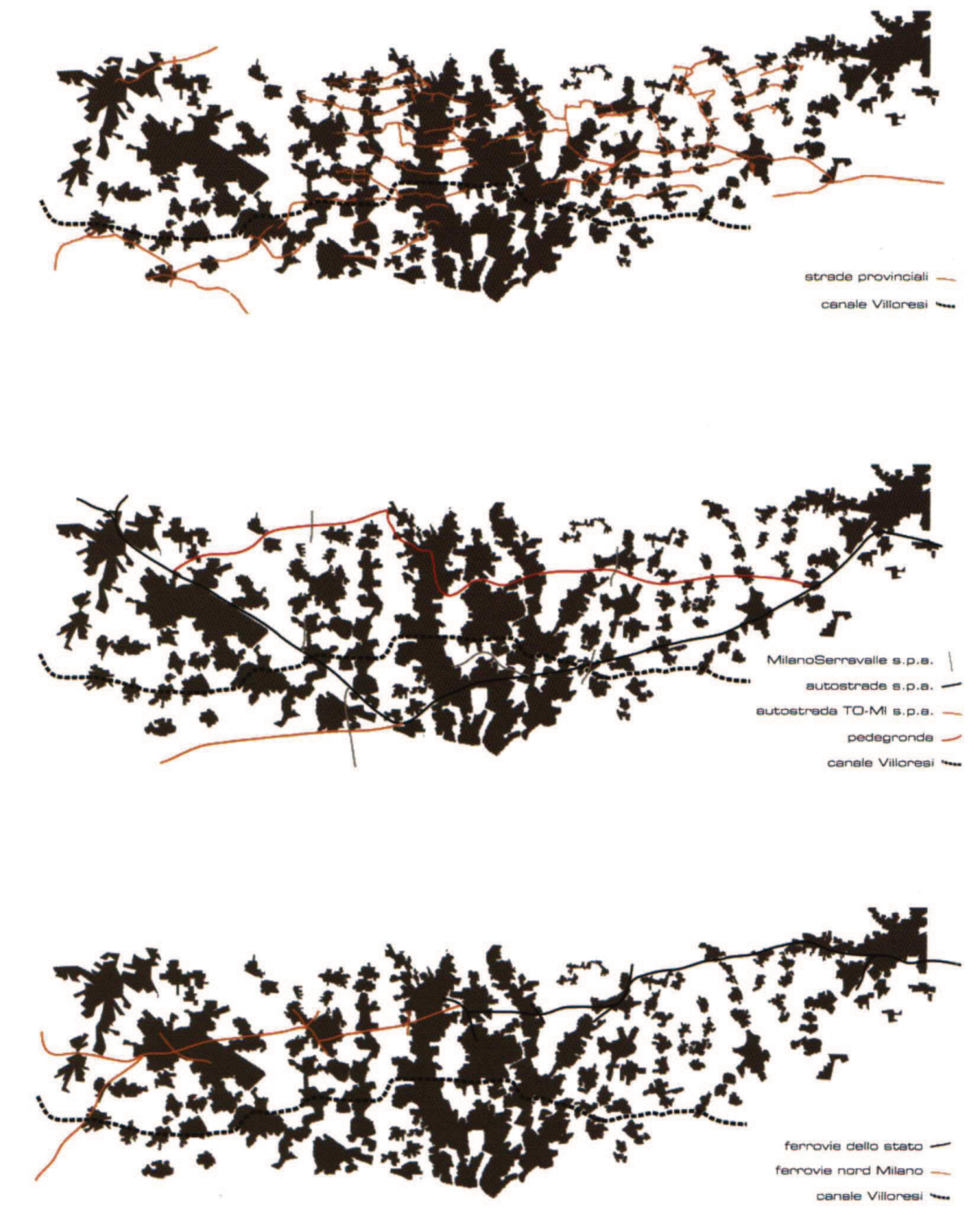


FIG. II.38: Le système des connexions transversales au nord de Milan. Source : Infra Atlante, 2003, p.137

La nécessité de nouvelles dotations infrastructurelles (routières et ferroviaires) qui multiplient les relations transversales aux axes radiaux est abordée par un projet plus vaste, visant à réfléchir soit sur les potentialités inexprimées du système infrastructurel actuel, soit sur les caractères spatiaux et environnementaux de ce territoire, ainsi que sur les dynamiques qui ont porté à sa transformation. L'hypothèse de fond de la recherche est, comme pour notre thèse, celle de repenser l'infrastructure en tant que dispositif complexe, capable d'adresser une multiplicité de ressources et investissements publics vers la création d'une image cohérente avec la dimension métropolitaine du territoire et d'organiser sur le long terme ses processus de modification (Manuale, p. 221).

En partant de la vision presque prophétique de L. De Finetti (De Finetti 1969), qui en 1969 identifiait l'aire métropolitaine milanaise avec le territoire compris entre les deux fleuves Ticino (à l'ouest) et Adda (à l'est), le projet de la recherche In.fra. se concentre sur la *nuova centralità lineare* (Manuale, p. 224) à construire, au nord du chef-lieu lombard, entre les limites représentées par les deux fleuves. Le scénario proposé tend donc à vérifier la possibilité de la construction d'un système alternatif au système radial (concernant principalement la thématique de la transversalité) par le biais de trois actions principales (fig. II.38) :

- définir un réseau de connexions transversales fines en direction est-ouest par le biais de l'intégration d'un faisceau de routes existantes
- renforcer et renouveler la ligne ferroviaire régionale existante (Gronda Nord, 20 km au nord de Milan), qui connecte les aéroports de Malpensa et Orio al Serio (le système ferroviaire à recoudre est par contre composé d'un tronçon de propriété de RFI et un de FNM)
- transformer le canal Villoresi (qui met en communication les eaux du Ticino avec celles de l'Adda) en corridor environnemental dédié au loisir, en tant qu'élément de connexion entre les grands parcs métropolitains du Ticino, des Groane, du Lambro et de l'Adda (Manuale, p. 224) ; ces derniers représentent les grands éléments de discontinuité dans la ville linéaire transversale du scénario proposé.

L'opposition au système radial décrit aussi une structure urbaine continue dans cette direction, le long des axes historiques sortant de Milan, mais discontinu si lu en direction transversale, configuration due à l'institution de zones de tutelle environnementale et paysagère (Parc du Ticino, des Groane, du Lambro, de l'Adda, fig. II.40). Le schéma de la distribution des principaux équipements publics et des activités dans ce territoire linéaire est lié en revanche à l'antinomie spécialisation/mixité, en montrant que plusieurs fonctions métropolitaines (centres commerciaux, districts de la production, universités, cinémas multiplex, hôpitaux, etc.) sont déjà présentes et constituent un tasseau important du nouveau fonctionnement proposé, alternatif à la structure radio-concentrique et relativement indépendant de la ville de Milan (fig. II.39). Ce mix de fonctions a son origine dans le développement économique et productif de la petite et moyenne entreprises et dans la plus grande possibilité de choix des modèles résidentiels, ainsi que dans la définition progressive d'un système diffus de services (instruction, loisir, commerce). Par le projet, la recherche essaie de vérifier les conditions indispensables à la vie interne de la ville linéaire potentielle, notamment la construction d'un réseau performant de connexions transversales au système radial de la métropole. L'extension de l'aéroport de Malpensa, réalisée dans les mêmes années du déroulement de la recherche, a contribué à mettre en évidence les faiblesses infrastructurelles en direction est-ouest.

Nous allons à présent analyser plus précisément une partie de la ville linéaire de la Gronda Nord, la portion comprise entre Saronno et Seregno, en nous attardant notamment sur le nœud de Saronno.

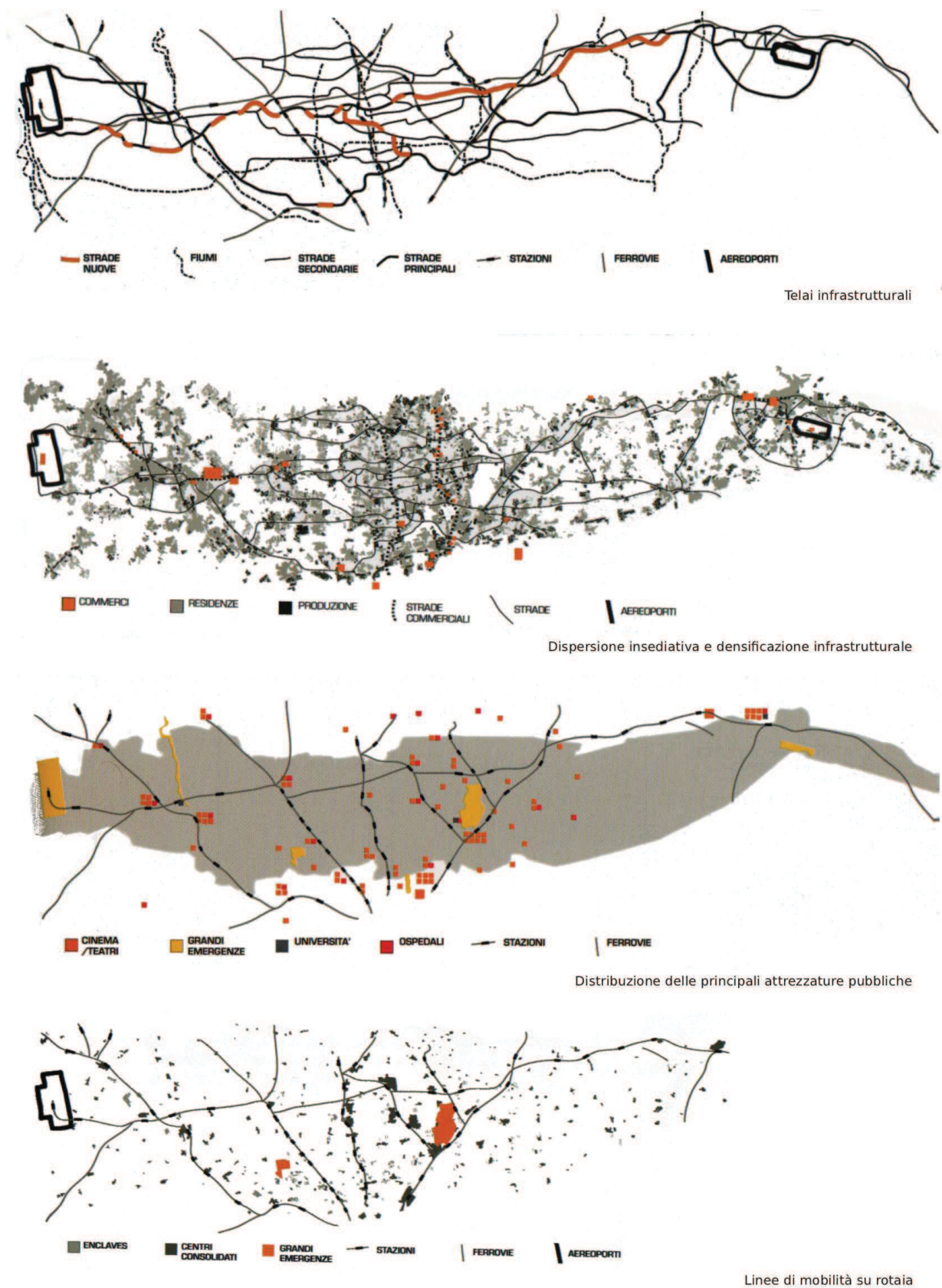


FIG. II.39: "Ambiente urbano trasversale del nord Milano". Source : Infra Manuale, 2003, p.227

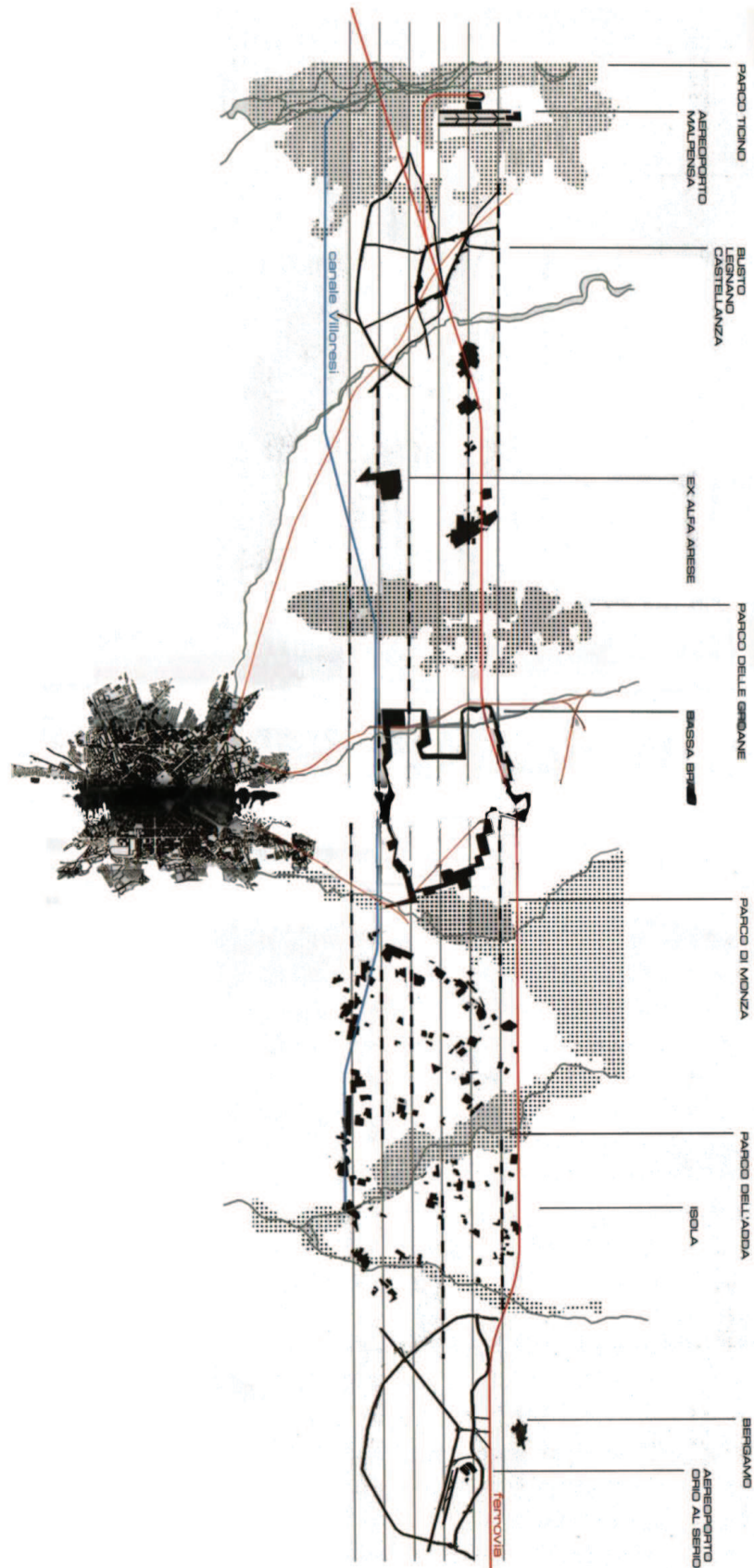


FIG. II.40: Situations de la ville transversale. Source : Infra Manuale, 2003, p.230-31

3.2.2. La recherche Miur-Cofin : le tronçon ferroviaire Saronno-Seregno

Comme nous l'avons vu, la recherche In.fra. propose trois actions principales pour remailler en direction transversale le territoire au nord de Milan, concernant le système routier, la *Gronda Ferroviaria Nord* et le canal Villoresi. Un des terrains d'étude de la recherche Miur-Cofin est en revanche le territoire qui accueille le tronçon ferroviaire compris entre Saronno et Seregno, pôles secondaires de la région urbaine milanaise. Nous allons donc nous concentrer principalement sur les relations entre ligne ferroviaire et urbanisation, en prenant la rénovation de l'infrastructure comme occasion pour traiter aussi certaines questions liées aux espaces agricoles et paysagers. Nous nous appuierons sur le projet que nous avons élaboré dans le cadre de la recherche.

Les pôles secondaires de Saronno et Seregno étaient, à l'époque de la recherche, reliés par une ligne ferroviaire (un seul rail) utilisée exclusivement pour le fret ; cette ligne était intéressée par un projet de réouverture aux passagers (avec dédoublement des rails), qui a été complété et mis en service en décembre 2012. Cette ligne constitue ainsi le principal maillon manquant de la construction du système ferroviaire entre les aéroports de Malpensa et Orio al Serio. Aucun service n'est en place pour l'instant sur toute la connexion, même si l'infrastructure est complète (au moins entre l'aéroport de Malpensa et la ville de Bergame). Les deux têtes (Saronno et Seregno) de la ligne que nous examinons sont donc actuellement les nœuds d'interconnexion avec les radiales milanaises. Si les exploitants ferroviaires construisent normalement les œuvres infrastructurelles en se limitant à l'application de standards dimensionnels et fonctionnels (Valente 2006), nous avons vu dans les cas illustrés précédemment que cette base infrastructurelle peut acquérir une importance majeure quand le projet technique est intégré dans les stratégies urbaines et environnementales locales. Afin de démontrer cette hypothèse, le PFE a été rédigé selon un parcours d'analyse et projet à l'échelle de la ligne et à l'échelle du nœud urbain de Saronno, *caposaldo* ouest de la ligne et occasion d'ancrage local de la ligne régionale. Puisque les processus de dispersion de l'urbanisation rendent similaires les territoires des périphéries métropolitaines, l'analyse a été constituée par la lecture et la description attentive des caractères morphologiques des lieux, afin de reconnaître les traces de l'enracinement profond de l'établissement, qui en révèle l'unicité (Crotti 1986) dans un contexte désormais banalisé. Encore une fois, donc, nous utilisons le projet comme méthode pour une meilleure connaissance du territoire. Le scénario proposé a valeur d'exploration d'une direction parmi les réflexions possibles suscitées par le même territoire.

Nous présentons brièvement les analyses et le projet et nous les illustrons sous forme de fiches synthétiques (fig. II.41, II.42, II.43 et II.44), qui expriment les caractères principaux du territoire analysé et de la stratégie proposé. Nous entendons, par le biais de ce projet, mettre en avant surtout l'aspect méthodologique (et non tant les contenus du projet, dont nous illustrerons les limites) et sa contribution à la formulation des quelques conclusions, que nous allons décrire plus bas, tirées à partir de l'analyse des outils de planification en vigueur et de nos expérimentations projectuelles sur les trois terrains d'étude.

Dans les schémas de fig. II.41 nous avons mis en avant les tracés principaux (voies ferrées, routes, fleuves, canaux d'irrigation, tracés agricoles, etc.) du secteur étudié. L'urbanisation suit ces tracés, en se développant le long des axes radiaux principaux. L'urbanisation se déroule sans solution de continuité suivant notamment les axes routiers (routes Varesina, Valassina, dei Giovi) et les voies ferrées régionales, ce qui rend illisible la structure de chaque centre urbain. Les trois petites villes de Saronno, Cesano Maderno et Seregno ont été mis en avant dans la figure, par rapport à la 'nébuleuse' de la diffusion urbaine, en représentant la structure des tracés routiers des leurs centres.

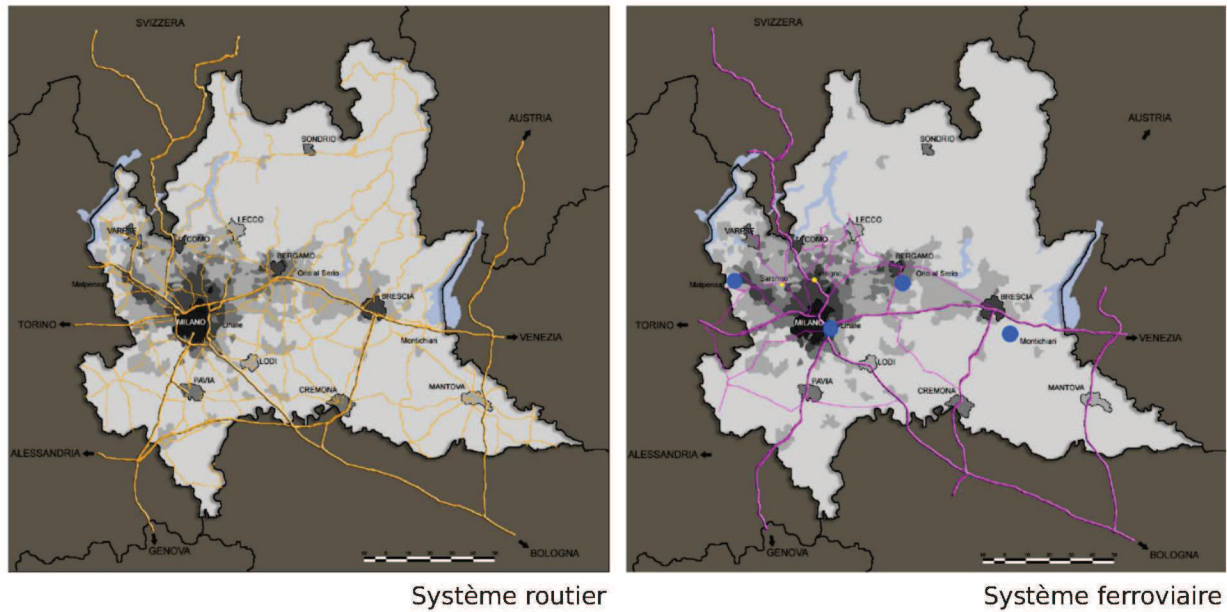


FIG. II.41: La ville linéaire entre Saronno et Seregno : système infrastructurel. Fonte : G. Trotta, 2006

Le dessin du réseau routier en direction transversale met en évidence son manque de continuité et son caractère fragmentaire. La requalification et le renforcement du service ferroviaire sur le tronçon Saronno-Seregno est un signal fort d'une nouvelle transversalité locale, qui augmente aussi les opportunités d'échange entre les lignes FNM et FS. L'accessibilité interne à cette périphérie métropolitaine est donc améliorée par le biais des gares existantes et des cinq nouvelles haltes

ferroviaires de la ligne nouvellement ouverte aux passagers.

Dans les schémas de fig. II.42 nous avons synthétisé des lectures morphologiques décrivant l'histoire de l'urbanisation au nord de la métropole milanaise. La représentation des centres historiques, des villas de campagne, des *cascine* et de leurs rapports avec le territoire met en évidence leur relation avec le dessin des tracés agricoles anciens, qui ont par la suite influencé les orientations et les implantations des urbanisations (espaces d'habitat et grandes structures industrielles). La confrontation des tracés agricoles actuels avec les cartes historiques révèle leur persistance et méritent d'être considérés en tant que patrimoine local, tout comme les chemins le long des cours d'eau ou les chemins de chasse. Les tracés agricoles prennent normalement leur direction des centuriations romaines et/ou de l'implantation des *ville* et *cascine*, d'où on contrôlait la production agricole et on administrait le territoire. Parfois le tracé des infrastructures ou les nouvelles urbanisations, localisés de manière indifférente au contexte, ont interrompu la continuité des traces agricoles. Font partie du patrimoine environnemental aussi les grands Parcs Régionaux³⁶ traversés par la ville linéaire que nous examinons.

Après une analyse de type SWOT, la stratégie générale de projet propose de profiter de l'amélioration de l'infrastructure ferroviaire pour renforcer les connexions transversales aux radiales milanaïses afin de rendre plus accessibles tant les centres urbains que les parcs (Parco delle Groane et Parco del Lura), le projet ferroviaire prévoyant la construction de nouvelles haltes ferroviaires. Notre projet travaille en particulier sur le système des espaces publics et ce principalement à trois échelles :

- échelle supra-communale : aménagement des nouveaux parcours de connexion entre les deux parcs (Lura et Groane)
- échelle communale de la ville de Saronno : mise en système des espaces publics (infrastructures, services, espaces ouverts, monuments, paysage et notamment une vaste aire industrielle en friche adjacente à la voie ferrée), en recousant les tissus urbains délabrés et en redessinant les espaces ouverts à la forme indéterminée par le biais de nouvelles connexions et d'oasis vertes de compensation à la congestion urbaine qui caractérise Saronno
- échelle de la friche industrielle au sud de la gare ferroviaire : création d'un parc urbain, fonctionnant comme une charnière d'interconnexion des différents éléments qui constituent la trame verte et bleue.

En ce qui concerne les parcours de connexion entre les deux grands parcs, le projet identifie en particulier trois tracés existants, deux en direction est-ouest et un en direction nord-sud, qui peuvent être réaménagés et mieux adaptés pour les mobilités actives. Le premier, au nord, réutiliserait un ancien chemin (persistant) pour traverser les terrains agricoles ; le deuxième suivrait la branche ferroviaire désaffectée entre la gare de Saronno et le nouveau raccordement (passant par la nouvelle gare FNM de Saronno sud) avec la ligne vers Seregno, en doublant cette dernière jusqu'au Parco delle Groane ; le troisième longerait le cours de la rivière Lura, à requalifier, en mettant en communication les deux premiers parcours (fig. II.43).

Pour ce qui est du réseau des espaces publics communaux, ils sont réorganisés à partir d'un nouveau système cardo/decumanus, où l'axe est-ouest est représenté par "l'axe des trois églises" (les trois bâtiments religieux principaux du centre-ville) et l'axe nord-sud par la rivière et le nouveau parcours aménagé pour les modes doux (fig. II.44). Tous les parcours mentionnés jusqu'ici sont en relation avec la friche industrielle appelée Isotta.

³⁶Pour la précision, les Parcs des Groane et de la Vallée du Lambro sont des Parcs Régionaux, alors que le Parc du Lura est un *Parco locale di interesse sovracomunale*.

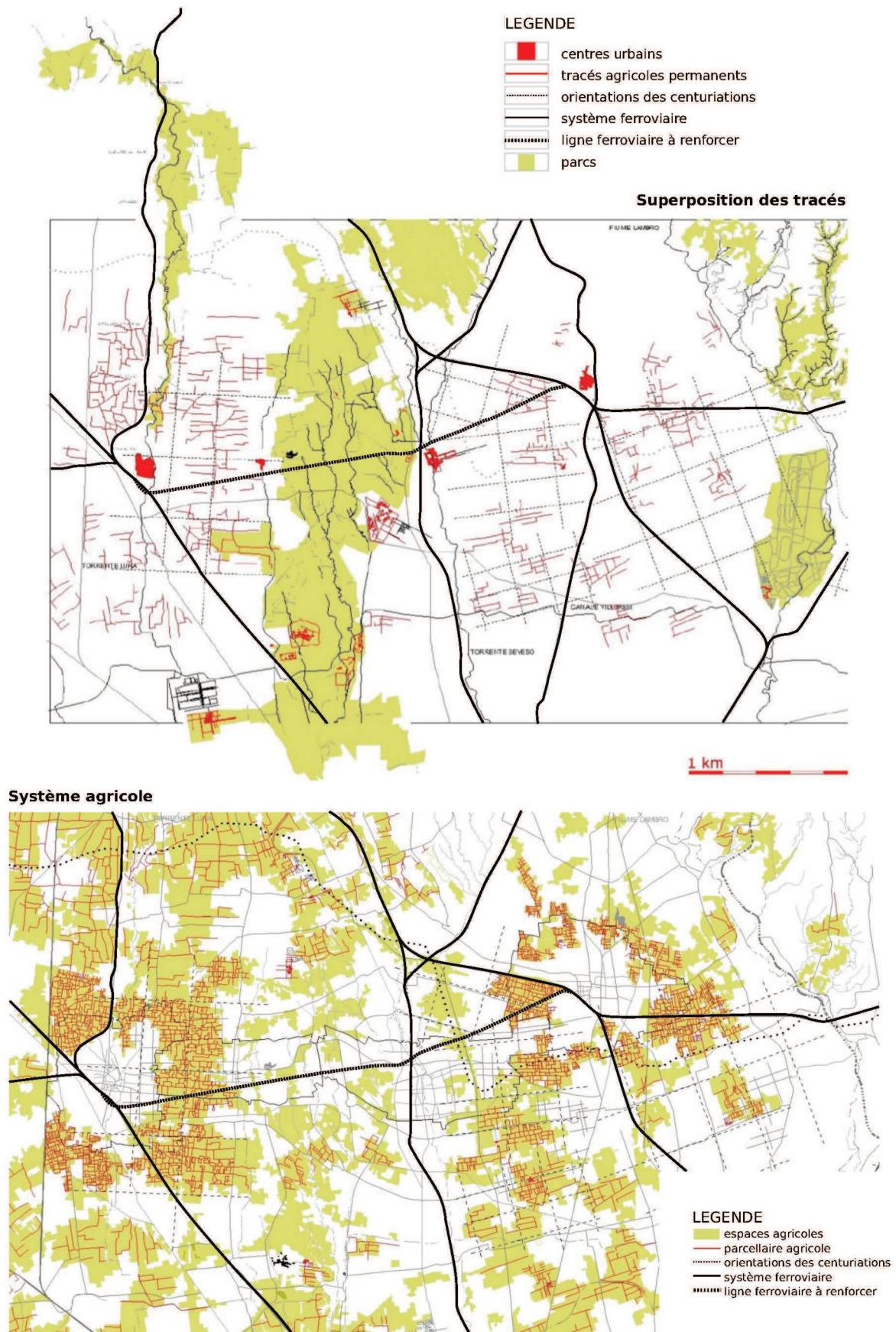


FIG. II.42: La ville linéaire entre Saronno et Seregno : lectures morphologiques. Fonte : G. Trotta, 2006

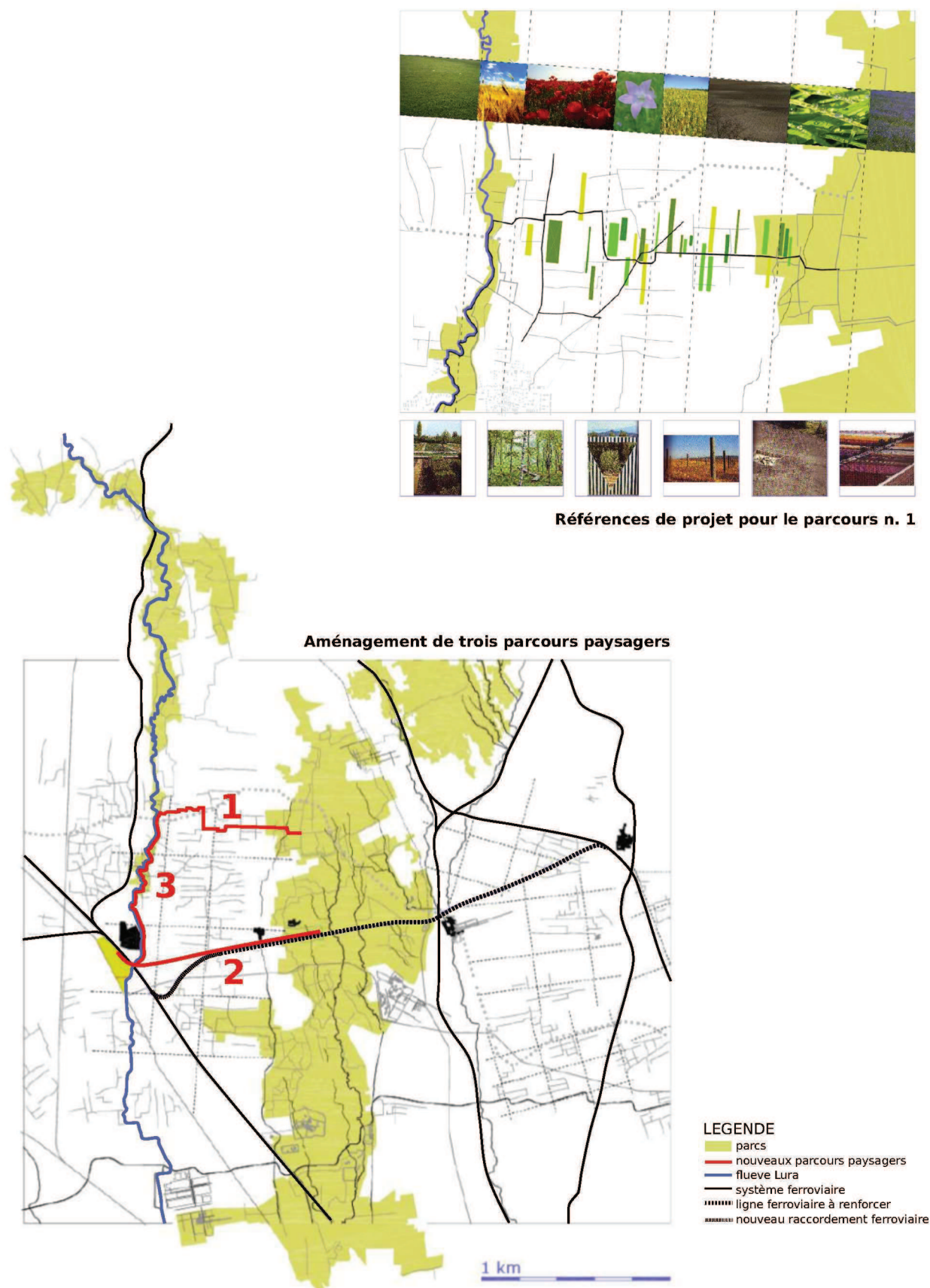


FIG. II.43: La ville linéaire entre Saronno et Seregno : connexion entre le Parco del Lura et Parco delle Groane. Fonte : G. Trotta, 2006



Principe d'implantation du projet



Aménagement de la friche Isotta

FIG. II.44: Le nœud de Saronno : l'aire de la gare et sa connexion au centre historique. Fonte : G. Trotta, 2006

Les outils d'urbanisme (PRG) prévoient de transformer cette aire en parc urbain. Localisée au sud de la gare, cette friche a une dimension importante (plus de 10 hectares) et se trouve en position stratégique. Elle tisse des relations directes avec les quartiers résidentiels environnants, mais aussi avec la voie ferrée et les fonctions tertiaires localisées aux alentours, ainsi qu'avec l'Università de l'Insubria située dans l'ancien bâtiment de l'Évêché. De plus, sur le plan de la mobilité, Saronno est reliée à Milan et à Malpensa (nœud du Malpensa Express au départ de Milan) par la voie ferrée et l'autoroute. Un projet stratégique pour cette aire, que nous avons défini charnière interscalaire, a nécessairement une portée bien plus vaste que celle strictement locale. L'aire Isotta présente des caractères saillants et plutôt rares à trouver simultanément : tout d'abord la dimension (dont l'extension est plus vaste que le centre historique de Saronno), la forte accessibilité et la position centrale par rapport au système existant d'espaces publics de qualité. Cette extension exceptionnelle demande une réflexion attentive à cause de la dimension 'hors échelle' de l'aire par rapport à la ville de Saronno, ainsi que le partage d'objectifs avec les habitants.

Le projet mobilise une approche typo-morphologique qui essaye de structurer l'aire sur la base des relations avec les tissus environnants (fig. II.44), mais il ne pousse pas vraiment la réflexion sur le programme fonctionnel, se contentant de respecter la fonction déjà prévue (celle du parc) et d'en dessiner surtout les bords. À distance d'une dizaine d'années de l'élaboration du projet et en le confrontant avec la thématique que nous abordons dans cette thèse, nous pouvons apporter quelques critiques au projet initial, même s'il garde un certain intérêt concernant notamment cinq actions principales :

- constitution d'une trame verte et bleue (aménagement de parcours pour la mobilité active et du grand parc urbain)
- préservation et mise en valeur du paysage (connexions entre les deux parcs, valorisation des berges du Lura)
- mise en valeur du transport ferroviaire (amélioration de l'accessibilité de la gare, notamment par les modes doux)
- amélioration de la qualité urbaine (atténuation de la coupure de la voie ferrée par le biais du redessin de la friche industrielle)
- densification urbaine autour de la gare.

Ce dernier point, en particulier, reste ébauché : la position stratégique de l'aire Isotta a le potentiel pour accueillir une grande opération urbaine, constituée par un mix fonctionnel équilibré. La fonction du parc restant tout à fait légitime, l'attention pourrait être portée sur la densification des quartiers à proximité de la gare (dans un rayon de 500 mètres environ).

3.2.3. Apports de la démarche de projet

Nous venons de présenter deux projets qui ont en commun, en plus du terrain d'étude, l'approche morphologique. Nous avons pu observer comment ces approches ne sont pas en contradiction avec les principes et les thématiques du développement durable. Au contraire, ces approches permettent, par le biais de la spatialisation, d'identifier les enjeux sur le territoire et donc de mieux formuler les stratégies, en testant leur viabilité.

De plus, les deux démarches, par le biais de leur approche réticulaire, visent à dépasser les limites imposées par les périmètres institutionnels. Aucun plan institutionnel ne s'intéresse de manière approfondie à cette ville linéaire potentielle à cheval de trois provinces (Varese, Milano, Monza e Brianza), alors qu'elle a fait l'objet de plusieurs recherches académiques.

Enfin, dans les deux approches, le projet ferroviaire est l'occasion pour une réflexion plus systématique sur le territoire. Les projets n'abordent pas de manière séparée (à la différence des plans régional et provincial) la thématique des transports et celle de l'urbanisation, mais visent à trouver des stratégies de développement durable fondées sur le rapport strict entre infrastructure et ville. Ce principe coïncide avec la réflexion qui a donné forme aux modèles de ville linéaire que nous avons analysés dans le chapitre précédent.

4. Quelques conclusions

4.1. Analyse et comparaison des résultats des projets pour les trois villes linéaires

Nos expérimentations de projet (expression que nous entendons au sens large) comprennent des matériaux très hétérogènes (orientations, schémas, cartes, plans-masse, travaux d'étudiants, projet de recherche, etc.), qui n'ont pas tous le même niveau de détail. Comme nous l'avons annoncé en expliquant notre méthodologie, le but n'est pas de faire des véritables projets, mais de construire des outils supplémentaires pour la recherche. Ce qui ont donc en commun ces matériaux hétérogènes est leur intention de mettre en avant, à différents niveaux, une vision alternative à celle qui est portée par la planification officielle, afin d'ouvrir de nouvelles pistes de réflexion.

Comme nous l'avons annoncé dans l'Introduction, avant de conclure ce chapitre, nous souhaitons évaluer les apports de la méthodologie que nous avons utilisé pour les cas du Sillon Alpin, de la Vallée de Suse et de la *Gronda Nord Milano*, selon une grille qui souligne les capacités du projet à fournir des résultats pour la démarche de recherche.

4.1.1. Conceptualisation.

Les trois études de cas analysées ont tout d'abord contribué à une meilleure définition du concept de ville linéaire. Nous avons vu que cette ville n'a pas, comme on pourrait l'imaginer, une seule dimension (longitudinalité), car elle est définie aussi par son épaisseur (transversalité). En plus, l'antinomie continuité/discontinuité a mis en avant comment à la continuité de l'infrastructure ne doit pas forcément correspondre un développement urbain continu pour parler de ville linéaire. Au contraire, cela a souligné la nécessité d'interruptions dans la ville, afin de créer des continuités vertes et des trames écologiques. La discontinuité de ce modèle de ville met, de plus, l'accent sur l'identification des nœuds infrastructurels et des stratégies à proposer autour des gares (densification urbaine, accessibilité locale, mix fonctionnel, etc.). Enfin, nous avons aussi essayé de comprendre la distribution des fonctions dans cette ville linéaire et leur rapport à l'infrastructure qui constitue l'épine dorsale du développement urbain.

L'analyse de la ville linéaire face à la ville radio-concentrique a ainsi participé à la compréhension de la tendance de certains systèmes territoriaux à s'opposer à la structure hiérarchique où tout passe par le centre du système, le chef-lieu, la capitale. Les cas du Sillon Alpin et de la Gronda Nord, reconnus par les projets comme systèmes linéaires autonomes et avec une identité propre, constituent un exemple de cette tendance. Le cas de la Vallée de Suse a, en revanche, contribué à la définition du paramètre de l'évolutivité, que nous avons décrit dans la partie 'Plan', en suggérant

l'idée que les scénarios de projet peuvent être réalisés par phases et à chacune correspondent de conséquences sur l'organisation territoriale.

4.1.2. Description.

Si le projet décrit, comme l'a souligné P. Viganò (2012), la description est elle aussi un projet, dans le sens où les descriptions que nous avons élaborés pour les trois cas analysés sont, du début, orientées à expliciter les hypothèses de la recherche. Par le biais du projet, nous avons essayé de donner une description différente des trois villes linéaires étudiées par rapport à celle dressée dans les outils de planification respectifs. En particulier, c'est la représentation graphique qui permet de souligner des aspects morphologiques et fonctionnels qui contribuent à mieux saisir l'idée de ville linéaire. Cette dernière a en fait une certaine cohérence que, dans les trois études de cas analysées est représentée notamment par la géographie (Sillon Alpin et Vallée de Suse en particulier) et par la voie ferrée. La question de la ville linéaire dans le contexte alpin n'est pas secondaire, car elle impose des contraintes supplémentaires à la planification et met en avant un certain nombre d'enjeux qui ont été déjà soulignés à propos de la réalisation de la grande vitesse ferroviaire.

La description de la ville linéaire en tant qu'entité autonome demande, de plus, une représentation unitaire, mettant en évidence les relations entre les éléments qui la composent dans toute son extension. Cette représentation nécessaire est limitée, dans les outils de planification, par des questions de périmètres et de compétences (quand la ville linéaire s'étend à cheval de différents périmètres administratifs) et par des questions d'échelle (même quand la ville linéaire est comprise dans un seul périmètre administratif, son extension est souvent en conflit avec le niveau de détail possible pour la décrire).

4.1.3. Synthèse.

Les projets élaborés jusqu'ici, tout comme ceux qui seront proposés dans la partie 'Point', visent à dresser une synthèse des observations tirées de l'analyse des outils de planification, des critiques et des propositions issues de la concertation entre institutions et population, des lectures morphologiques, de la littérature scientifique, etc. Avant d'entamer la démarche de projet, il est nécessaire de construire au préalable ses hypothèses. Pour cela, un état des lieux est indispensable. Le projet se nourrit de toute cette matière et la ré-élabore pour en tirer, du moins dans la méthodologie que nous avons adoptée, une vision alternative et des nouvelles pistes qui enrichissent la réflexion.

4.1.4. Prévision.

La prévision, ou mieux, la projection dans le futur est normalement le but principal du projet. Par contre ici, comme nous l'avons déjà expliqué dans l'Introduction, il ne s'agit pas de composer un véritable projet pour répondre à une commande, ni de rendre un document exhaustif. Dans les trois projets de la partie 'Ligne', il s'agit plutôt de contribuer à l'identification des enjeux liés à la planification des systèmes urbains linéaires, notamment ceux qui peuvent être structurés par une ligne ferroviaire. Nous avons montré comment les choix concernant la mobilité à l'intérieur de la ville linéaire influent sur le modèle de développement et sur la morphologie urbaine. Dans le cas du Sillon Alpin (et notamment du tronçon choisi pour l'analyse, compris entre Chambéry

et Grenoble), nous avons vu que, en fonction des stratégies d'aménagement des infrastructures de transport régional et local, la ville linéaire pourra se présenter sous forme de deux développements urbains linéaires parallèles (respectivement sur les deux rives, séparés par le fleuve) ou se recoudre le long de certaines transversalités, en correspondance avec les gares de la voie ferrée régionale. Dans le cas de la Vallée de Suse, nous avons mis en avant la nécessité de concevoir d'abord un projet de territoire, pour décider ensuite quels sont les meilleurs choix infrastructurels à mettre en place. Le cas de la ligne Saronno-Seregno souligne la nécessité de la réflexion sur les nœuds en tant que systèmes urbains (comme on le verra dans la partie 'Point') et non seulement comme nœuds infrastructurels.

4.1.5. Confrontation.

La démarche de projet nous a amenés à la construction de scénarios qui peuvent être comparés, même quand ils sont référés à des terrains d'étude différents. Ainsi, par le biais de la comparaison avec les projets que nous avons proposé, nous avons pu regarder de façon plus critique la planification officielle, en faisant ressortir les points faibles et en proposant une vision alternative. Celle-ci ne veut pas se poser comme solution, mais plutôt comme élément contribuant à une réflexion dialectique autour de la question du rapport entre infrastructure et territoire. Le projet pour le Sillon Alpin a soulevé notamment la question de la spatialisation, absente dans les outils de planification officiels. Le projet pour la Vallée de Suse a mis en avant la faible prise en compte de l'héritage des Jeux Olympiques dans les plans à différentes échelles.

4.2. Ville linéaire et voie ferrée régionale

Nous avons montré, dans les trois études de cas, une sorte de 'catalogue' de pratiques de planification, interscalaires, étalées sur un grand territoire ou concentrées dans certains nœuds qui reconstituent une ligne, par le biais d'entrées thématiques ou spatiales. Dans leur multiplicité et hétérogénéité, ces pratiques ont pour nous la même valeur, c'est-à-dire celle d'apporter une vision du territoire en question, souvent différente et alternative par rapport à celle décrite par les outils de planification en vigueur, parfois aussi en contraste avec la représentation qui en ont les acteurs locaux.

Il s'agit de plans et projets qui, même dans leur approche discontinue, par nœuds et/ou par séquences, cherchent à reconstruire une vision unitaire et cohérente d'un territoire plus vaste. Il ne s'agit pas d'un essai localisé qui, on l'espère, aura un effet d'entraînement pour le reste du territoire, mais d'une approche véritablement réticulaire, avec l'application systématique d'une stratégie, celle de l'intégration de l'infrastructure dans les pratiques de planification, adaptée à chaque fois aux particularités locales. Au moins deux des trois cas sont non seulement comparables du point de vue méthodologique, mais aussi similaires du point de vue de la configuration physique du territoire et/ou de l'urbanisation : les vallées du Grésivaudan et de Suse présentent en fait une structure comparable en termes de morphologie territoriale (territoire de vallée creusé par le fleuve et un faisceau infrastructurel qui occupe une portion importante de l'espace habitable), concentration urbaine (dans les deux cas particulièrement forte autour de la ville principale, telle à former une aire métropolitaine, et de plus en plus dispersée), distribution des activités économiques (fonctions principales localisées dans l'aire métropolitaine, tourisme et loisir dans les hautes vallées et sur les montagnes environnantes). Le cas de la Gronda Nord est en revanche

moins comparable, car il s'agit d'un territoire de plaine, faisant partie d'une aire métropolitaine consolidée, ce qui déplace complètement l'ordre de grandeur des enjeux.

Les observations que nous avons exprimé dans les conclusions du chapitre précédent trouvent à notre avis une confirmation dans les trois cas pris en examen dans cette section. Tout d'abord, ils ont intégré (tant pour ce qui est des outils de planification en vigueur, que dans les projets élaborés à différent titre) la nécessité d'une extension de l'échelle de la planification de la ville. Par exemple le Plan stratégique de la Province de Turin affirme clairement que le débat sur la grande vitesse ferroviaire a mis en évidence le rapport critique entre la ville et la vallée de Suse, une relation qui n'a jamais été facile, surtout en ce qui concerne la création d'alliances et dispositifs de co-décision. Le plan prend conscience que Turin est un centre régional qui peut avoir une visibilité internationale seulement s'il joue de la relation avec son territoire. Similairement, la métropole milanaise ne coïncide pas avec la commune de Milan et les pôles du Sillon Alpin mettent en place des stratégies de coopération car individuellement il ne peuvent pas aspirer au rang de métropole. Tous les plans et les projets présentés ont comme impératif la durabilité et comme objectif celui d'induire une urbanisation intense et discontinue, liée aux nœuds de la voie ferrée régionale (à son tour interconnectée à la voie ferrée et au service à grande vitesse), qui se superpose à un cadre urbanisé diffus et peu dense. La discontinuité coïncide donc avec la densité, la continuité avec la diffusion urbaine. Cette dernière représente le modèle d'urbanisation de la contemporanéité et elle ne peut pas être niée. Toutefois le projet tend à intervenir là où il y a des potentialités de réconciliation entre la ville diffuse existante et la ville 'réticulaire'.

Les trois échantillons territoriaux décrits représentent des systèmes secondaires par rapport à la ligne à grande vitesse objet de notre étude, mais fortement liés à cette dernière. Ils représentent la dimension locale de la planification et mettent en lumière les incohérences et les lacunes du processus hiérarchique de planification. La connaissance détaillée du fonctionnement du territoire est aussi nécessaire quand l'échelle d'observation est grande. Toute la planification régionale n'est pas reconductible à des approfondissements successifs, il ne s'agit pas toujours de détails négligeables et qui peuvent être reportés à des actions de projet qui ne concernent que l'échelle locale. Des exemples flagrants en sont, à notre avis, le fonctionnement du nœud ferroviaire de Lyon et le tracé de la grande vitesse en Vallée de Suse, qui ne répond pas aux stratégies touristiques locales ou, du moins, pas mieux de la ligne ferroviaire classique et du service offert à présent.

Même si nous les avons définis 'systèmes secondaires', nous avons montré en quoi ils jouent en réalité un rôle fondamental, en complétant un réseau ferroviaire à grande vitesse qui est pour l'instant encore peu étendu. Quand nous parlons de réseaux ferroviaire à grande vitesse, en fait, nous nous référons à quelques lignes, des tronçons souvent interconnectés justement par le biais de lignes classiques. Même le système français (quand même plus étendu que les lignes à grande vitesse italiennes) ne peut pas véritablement être appelé 'réseau'. Il ne s'agit pas, en fait, de connexions de tous les points du territoire (ou du moins de beaucoup de points) avec tous les autres, mais plutôt de tous les points avec Paris : cette conformation arborescente est caractéristique d'un système hiérarchique et non d'un système en réseau. Certaines lignes ferroviaires classiques peuvent pallier les insuffisances du réseau (grâce à la compatibilité technique entre les deux systèmes, même si on verra qu'il s'agit d'une compatibilité unilatérale, cfr. partie 'Point'), ce qui peut augmenter, en certains cas, le degré de redondance du réseau et en réduire le degré d'arborescence (c'est-à-dire la dépendance du point central pour la réalisation de connexions indirectes entre pôles secondaires) afin de mettre en valeur des systèmes urbains complémentaires aux grandes métropoles (notamment dans les cas du Nord Milan et du Sillon Alpin). Ainsi, le paramètre de l'évolutivité est exprimé dans les scénarios qui prennent en considération la temporalité

longue de la réalisation de l'infrastructure ferroviaire, en formulant un ordre de priorités qui n'est plus lié à la planification à grande échelle ou à la planification des seuls transports, mais qui prend en compte aussi les exigences locales (notamment dans le cas de la Vallée de Suse). Enfin, le paramètre de l'autosimilarité est exprimé dans l'interaction scalaire et dans l'application de critères similaires et/ou cohérents à chaque échelle. La discrétisation de la ligne par le biais de ses nœuds, typique de l'approche réticulaire, met en évidence que certains points deviennent remarquables par rapport à l'entier. Si la structuration réelle du territoire est réalisée par le réseau ferroviaire régional et ses nœuds, dans la partie 'Point' nous verrons encore mieux que les nœuds (et nous allons nous référer notamment aux nœuds de la grande vitesse, ainsi qu'aux nœuds urbains) sont en réalité des réseaux, des systèmes articulés et complexes et non des simples points.

L'analyse de plans et l'élaboration de projets a ainsi mis en évidence une question pour nous cruciale : celle du rapport entre approche stratégique et approche spatiale de la planification. Dans les trois cas pris en examen, les deux approches semblent peu se coordonner :

- dans le cas du Sillon Alpin, les stratégies de coopération existent mais ne sont pas encore retranscrites dans l'espace
- dans le cas de la Vallée de Suse, au contraire, nombre de plans et projets ont été dessinés (comme dans la meilleure tradition de la planification italienne), mais sur le fond reste un profond désaccord entre les acteurs
- dans le cas de la Gronda Nord Milano, enfin, nous pouvons retrouver une vision du territoire suggérée par des 'spécialistes', mais qui ne s'est pas directement confrontée à la réalité socio-politique et économique des parties prenantes.

Dans les trois cas étudiés (et notamment pour la Vallée de Suse) nombre de questions s'ouvrent sur le partage des stratégies et sur les modalités de mise en place d'une confrontation entre tous les acteurs concernant le développement territorial et donc pour ce qui est de l'ordre de priorité de la réalisation des travaux afin que le coût socio-économique ne devienne pas disproportionné par rapport aux bénéfices qu'on en obtient. Le cas de la Vallée de Suse nous semble particulièrement significatif sous cet aspect car l'approche spatiale est largement explorée, mais il manque encore le consensus politique à propos du partage des objectifs primaires, sans lesquels il est impossible de mettre en œuvre un projet de telles proportions. Ce paradoxe est aussi causé par le fait que la planification à l'échelle locale (la planification stratégique comme la planification spatialisée) a été utilisée, de fait, comme palliatif par rapport à une décision déjà prise aux niveaux supérieurs, dans une logique *a cascata*, alors que la planification aurait pu (dû) explorer par avance les possibles réactions du territoire et constituer un outil d'aide à la décision concernant l'opportunité de la réalisation de l'infrastructure et, ensuite, à la définition de son tracé. Dans l'introduction du Plan stratégique de la Province de Turin, il est pourtant dit que l'objectif de l'initiative volontariste de doter le territoire provincial d'un plan stratégique est justement celui de re-planifier de façon intégrée les stratégies de développement en partant des choix stratégiques indiqués dans le cadre du *Tavolo Istituzionale di Palazzo Chigi* (siège du Gouvernement italien) et de la mission assignée à l'*Osservatorio* du Lyon-Turin (30.01.2008), mais en mettant au centre la coopération pour le développement et le partage d'une vision stratégique intégrée du futur territoire (p.5). On doit quand même remarquer qu'une procédure de retour, de l'échelle locale à l'échelle territoriale, a été mise en place dans l'élaboration du plan régional, qui a effectivement intégré les contenus du plan provincial, même si ni l'un ni l'autre n'ont pas analysé de façon critique les choix accomplis à l'échelle nationale.

Globalement, l'épisode (inachevé) de la Vallée de Suse marque la territorialisation croissante de la conception des politiques publiques dans les domaines de l'aménagement et des transports. Elle

illustre également la façon dont les conflits participent à l'évolution des formes de gouvernance (Klein e Sutto 2012). L'analyse du cas de la Gronda Nord commence d'ailleurs à mettre en évidence la source d'un autre conflit potentiel : la soudure de plusieurs tronçons ferroviaires de niveau régional appartenant à exploitants différents (FNM et RFI) pose une ultérieure difficulté dans la gestion du réseau et dans la coordination des différents opérateurs qui pourront offrir des services alternatifs sur le réseau quand la libéralisation du secteur ferroviaire sera complétée. Même en admettant que les Régions puissent assumer le rôle de garant de la gestion des réseaux ferroviaires, indépendamment de la propriété de l'infrastructure et par le biais de marchés publics visant à mettre en œuvre un système de concurrence dans le secteur des services ferroviaires, il reste la nécessité d'une évolution de la gouvernance du système ferroviaire en général afin que le réseau fonctionne effectivement en tant que tel, en permettant donc différentes combinaisons de parcours et services. Nous soulèverons une question similaire dans le cas des scénarios proposés pour le nœud ferroviaire de Novare.

Ligne : bref bilan

Les différents modes de transport ont donné, dans l'histoire, des formes différentes à la ville. La marche à pieds ou les déplacements à cheval, ayant une vitesse moyenne de 3 km/h, ont généré une ville à la forme compacte, qui a progressivement incorporé les faubourgs, en les accueillant à l'intérieur des enceintes afin de les protéger et en comblant petit à petit les sols libres. La révolution industrielle et ses nouveaux moyens de locomotion rapides (train, tram), dont la vitesse moyenne de 15 km/h permettait à la main d'œuvre de vivre à la 'bonne' distance de l'usine, a généré une forme urbaine dite "en doigts de gant", se développant seulement le long des axes du transport collectif. Cette ville, constituée par des lignes et des pôles, a été le modèle le plus répandu jusqu'aux Trente Glorieuses. À partir du deuxième après-guerre, mais surtout des années 1970, la diffusion massive de la voiture individuelle, désormais accessible à la plupart des personnes, a permis d'éloigner de plus en plus les habitations du lieu de travail et du centre de la ville (pas forcément coïncidents), en générant la dispersion urbaine qui caractérise la ville dite éclatée ou *diffusa*, jusqu'à induire de nouveaux modes de concevoir une ville qui s'est transformée en région.

Aujourd'hui, la planification de la ville postindustrielle propose de plus en plus souvent le modèle de la relation directe entre infrastructure du transport collectif et urbanisation. Nous pourrions même formuler l'hypothèse que cette posture est en train de se transformer en nouvelle doctrine de l'urbanisme, celle du développement durable. Nous sommes conscients d'appartenir à ce type de culture de la planification contemporaine : la revue d'un grand nombre d'outils de planification à échelles différentes, même s'il peut parfois sembler répétitif, a eu le but aussi de les confronter afin de tester la direction que les disciplines de la planification territoriale et de l'urbanisme sont en train de prendre. En même temps, l'accumulation de connaissances sur les documents de planification a été utile pour construire une sorte de 'capital méthodologique' et commencer notre démarche de projet. Mais la confrontation des outils a aussi permis d'identifier nombre de stratégies communes, peut-être trop si comparées avec l'hétérogénéité des territoires pour lesquels elles sont envisagées. Nous avons souvent eu l'impression que certaines stratégies sont tirées par cette 'doctrine en construction' et qu'elles commencent à être appliquées partout de la même façon. Le résultat est la définition de programmes d'intention qui composent la liste de toutes les actions opportunes sur le territoire, sans y attribuer un ordre de priorité en fonction des besoins réels du territoire et des ressources concrètement mobilisables. En lisant transversalement les différents outils de planification analysés on en déduit par exemple que tous les aéroports internationaux et régionaux doivent être renforcés (et cela, de plus, en contradiction avec les principes énoncés dans le Livre Blanc des transports européens et dans la Convention Alpine), sans établir une hiérarchie en fonction de leur rôle, considéré à une échelle supérieure. Des indications similaires sont données pour les autres moyens de transport. Au contraire, une préférence (à concrétiser en termes de concentration d'investissements) pour les modes sur fer n'est pas toujours clairement exprimée. La transcription locale des principes adoptés par l'Union Européenne semble devoir se partager entre besoins identifiés et réels, mais aussi esprits de clocher et conflits politiques de genre différent. Le cas de la Vallée de Suse nous semble, à cet égard, plutôt éclatant.

Comme cela a déjà été observé à l'échelle régionale (cfr. partie 'Plan'), la question des transports est traitée principalement de façon sectorielle, comme un chapitre d'un outil plus vaste, peu en relation avec les autres questions abordées. En particulier, rare est l'identification de systèmes urbains linéaires structurés ou structurables le long d'un axe du transport collectif et encore plus rare la présence d'un approfondissement spatialisé de l'analyse territoriale et d'orientations spécifiques pour ces systèmes. La plus grande difficulté à adopter ce type d'approche est probablement le décalage de ces systèmes par rapport aux périmètres institutionnels : ils n'en représentent que des parties (comme dans le cas de la Vallée de Suse), ou ils sont situés à cheval de plusieurs aires de compétence (cas du Sillon Alpin ou de la *Gronda Nord Milano*). À ce propos, une contribution importante a été donnée, dans les dernières années, par les recherches développées dans des contextes universitaires qui (non contraintes par une commande liée à une institution) ont pu adopter une approche effectivement réticulaire, visant à mettre en évidence les réelles relations qui se produisent sur le territoire, au delà du périmètre institutionnel. L'absence d'une approche réticulaire dans les documents officiels de planification est ainsi exprimée dans la tendance à aborder et à représenter d'un côté le réseau à grande échelle, de manière très schématique (quasiment topologique), et de l'autre côté chaque nœud infrastructurel, à une échelle assez détaillée, sans passer par une échelle intermédiaire, celle du système linéaire justement, qui fournit une série d'informations manquantes entre un niveau et l'autre. Similairement à une mélodie (qui n'est pas composée seulement par chaque note, mais aussi par les relations entre elles), un système territorial structuré sur une ligne de transport sur fer n'est pas constitué que par ses nœuds, mais aussi par l'appartenance à un système, dont les relations donnent une signification à la succession de points. Dans la comparaison des trois études de cas que nous avons proposé, on peut mettre en évidence une certaine immaturité de la planification relativement aux processus cycliques et interscalaires et à l'intégration de la programmation des infrastructures dans les processus de planification territoriale.

Comme nous l'avons vu, toutefois, il ne manque pas de signes d'intégration thématique et d'innovation méthodologique. Dans ce sens, le plan stratégique de la Province de Turin et l'approfondissement (non approuvé) relatif à la Vallée de Suse dans le Plan Territorial Régional du Piémont nous semblent remarquables. Tous les deux ont une approche réticulaire, abordant en détail un système linéaire qui ne coïncide pas avec les périmètres institutionnels respectifs (la Province et la Région). Ainsi, si le plan stratégique de la Province a évidemment le but de donner des grandes orientations, l'approfondissement du PTR, qui n'est pas (à la différence du plan stratégique) strictement lié à la question infrastructurelle (et surtout du projet de nouvelle ligne à grande vitesse), indique aussi précisément les lieux sur lesquels devraient se concentrer les actions de projet. Ces dernières, ainsi, sont recueillies en groupes homogènes, en guise d'exemple de solution projectuelle adaptable à différents points d'un territoire qui a des caractères communs (et donc identifié en tant que système). Un autre signal positif, à notre sens, est le nombre d'outils qui se sont intéressés à la réalisation de la ligne à grande vitesse entre Lyon et Milan, qui démontre que les enjeux liés à cette œuvre ont été globalement compris. Le projet de la nouvelle ligne a, de plus, eu le mérite de faire émerger les réflexions sur les systèmes locaux intéressés, en contribuant à identifier la réalisation d'une grande infrastructure avec une occasion importante de structuration du territoire, du moins par la recherche d'une représentation partagée de ce dernier de la part des acteurs concernés, même si l'objectif n'a pas toujours été atteint.

À présent, la planification se trouve dans la nécessité d'affiner la maîtrise des modalités par lesquelles mettre en œuvre la planification intégrée prônée par les théories du développement durable. Avec les expérimentations projectuelles que nous avons élaborées nous avons entendu en

effet réfléchir sur les lacunes aperçues dans les processus de planification territoriale et essayer de les surmonter, non tant en prétendant de donner de solutions, mais plutôt avec la finalité de renverser le point de vue des outils officiels pour ouvrir de nouvelles pistes de réflexion. Une des ‘stratégies méthodologiques’ mises en place a été justement celle d’identifier des échelles intermédiaires, qui ont permis d’exprimer synthétiquement les éléments à retenir de chaque plan analysé, en en soulignant les points de force et de faiblesse. L’approfondissement de certaines stratégies en termes d’impacts sur le territoire à l’échelle locale a essayé de maintenir une vision globale, systémique, sans définir de façon ponctuelle les détails du projet.

Quatrième partie .

POINT

Les deux chapitres de cette partie, intitulée 'Point', analyseront la question du nœud, plusieurs fois inévitablement évoquée au cours des chapitres précédents. Le nœud est un point sur la ligne, objet que nous venons d'explorer, mais il n'est pas un point quelconque : il est le point qui marque l'intersection entre plusieurs objets urbains (réseaux, espaces publics, activités économiques, etc.) différents et communicants. Dans la partie 'Plan', nous avons utilisé le concept de réseau pour discrétiser l'espace continu du territoire et en analyser seulement certains éléments suffisamment représentatifs. Ensuite, dans la partie 'Ligne', nous avons observé dans les modèles urbains que nous avons examinés une certaine tendance à une approche discontinue à la ville, surtout dans le passage de la ville industrielle à la ville postindustrielle. Le point représente donc la discrétisation de la ligne : la répétition du point décrit la même ligne de façon différente, en se passant de la notion de continuité.

Encore une fois nous nous trouvons donc dans une logique réticulaire, dans laquelle le réseau est représenté par ses nœuds. Cette approche intéresse donc particulièrement les disciplines qui s'occupent de la ville et du territoire et surtout de leur rapport avec le réseaux infrastructurels. De cette façon, les réseaux ne seraient plus pensés exclusivement en fonction des modalités de transport garanties et des flux véhiculés (Pucci 1996). En passant d'une logique topologique à une logique géographique, et selon la distance de laquelle on l'observe, le point peut être identifié soit avec le nœud urbain d'un réseau régional ou international, soit (en se rapprochant) avec le nœud infrastructurel proprement dit. Dans le premier cas, nous montrerons comment le nœud urbain est à son tour un réseau, composé par des nœuds en connexion ou non. Nous verrons donc certaines configurations de ces nœuds-réseaux et leur rapport avec la ville et le territoire. Dans le deuxième cas, nous analyserons les rapports entre la gare de la grande vitesse ferroviaire et l'espace urbain environnant, en nous attardant en particulier sur sa capacité à se mettre en relation avec les différentes échelles du territoire et en insistant donc sur la question de l'interconnexion, qui définit le concept même de nœud. L'interconnexion donne en fait cohérence et organisation au système, exprime un processus dynamique d'interaction de flux et de réseaux de nature différente qui garantissent des niveaux d'accessibilité différents aux différents lieux du territoire, en permettant à des échelles territoriales différentes de se superposer dans l'action d'interrelation (Pucci 1996). Sans interconnexion il n'y a pas de nœud.

Dans le deuxième chapitre de cette partie, nous chercherons enfin d'appliquer les mêmes observations et réflexions aussi sur les études de cas que nous avons sélectionné tout au long de la future ligne de la grande vitesse ferroviaire entre Lyon et Milan. Comme dans les parties 'Plan' et 'Ligne', nous analyserons d'abord comment la planification officielle a déjà interprété l'arrivée de la grande vitesse dans ces villes et ensuite nous nous servirons de scénarios de projet pour essayer de donner une vision différente du territoire qui sera traversé par cette grande infrastructure.

Chapitre I.

Le nœud ferroviaire dans la ville contemporaine

Construire une ville c'est rendre
visible le réseau des communications.

Kenzo Tange

(C. Prelorenzo et D. Rouillard, *La métropole
des infrastructures*, Picard, 2009)

Dans ce chapitre, nous allons centrer l'analyse sur les nœuds ferroviaires, en mettant en évidence que ce que l'on avait vu jusque-là comme un point dans un réseaux plus ou moins étendu, est en réalité un "nœud urbain". Le point est donc, à son tour, un réseau composé de plusieurs nœuds qui sont en relation ou non entre eux et avec la ville et le territoire qui les accueillent. Nous analyserons ces typologies de relations, en soulignant les conséquences sur le fonctionnement du système de la mobilité mais surtout sur la possibilité de planifier ensemble ville et infrastructures, dans une optique de développement durable. Cette matière nous servira ensuite à analyser les terrains d'étude que nous avons choisis (Lyon/Saint-Exupéry, Chambéry, Turin, Novare).

1. Le nœud comme réseau

Comme nous l'avons expliqué dans la partie 'Plan', le réseau a la caractéristique d'être autosimilaire, c'est-à-dire de répéter sa même structure à plusieurs niveaux ; autrement dit, un nœud aussi est à son tour un réseau, caractérisé par les paramètres que nous avons déjà décrit (degré d'arborescence, de redondance, d'évolutivité et encore d'autosimilarité). Dans la partie intitulée 'Plan' nous avons abordé les réseaux d'un point de vue topologique, en négligeant temporairement leur conformation physique réelle : dans cette approche les nœuds ferroviaires coïncidaient avec les villes dans lesquels ils sont situés. Mais, comme nous l'avons dit, ces nœuds sont à leur tour des réseaux et en zoomant sur chaque point, nous découvrons que chaque nœud est en réalité constitué par une sorte de 'voisinage' (en sens mathématique) de points. Évoquer la notion de voisinage (que nous pourrions définir, de façon intuitive, comme un ensemble de points 'proches' et dotés de certaines caractéristiques) nous semble pertinent si on l'associe, pour revenir à l'urbanisme, au concept de rhizome utilisé par C. De Portzamparc dans sa proposition pour le Grand Paris. Nous avons déjà utilisé cette métaphore, ou mieux, son opposé (l'arborescence) pour décrire un des paramètres possibles qui caractérisent les réseaux. Pour C. De Portzamparc le rhizome est un

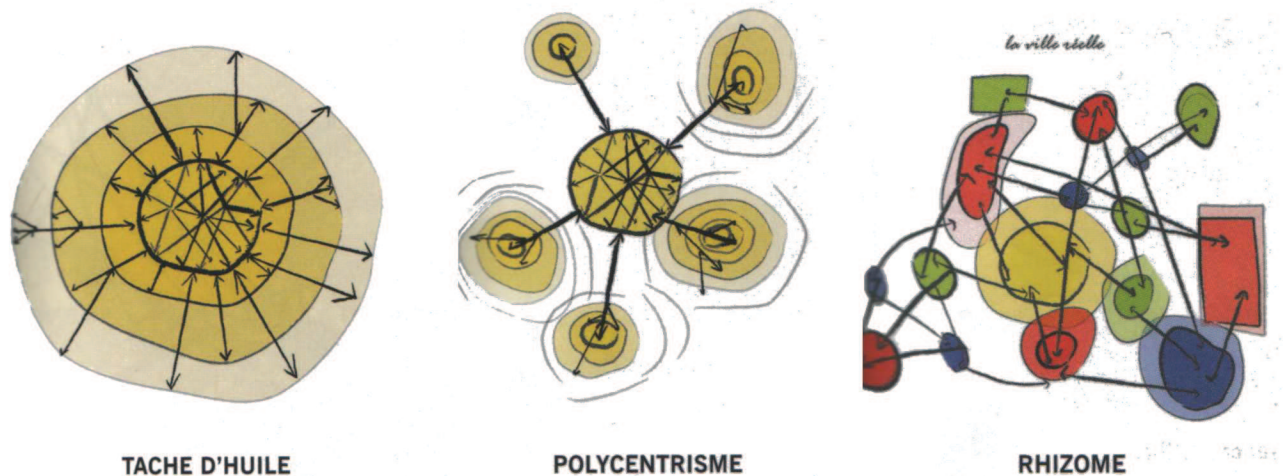


FIG. I.1: Les modèles de développement urbain selon C. de Portzamparc. Source : AMC, 2009, p.107

modèle de croissance urbaine en réseau qui n'est pas structuré selon une hiérarchie centralisée et rigide, même s'il fait référence à un pôle plus fort, et qui admet des relations périphériques entre centres de rang inférieur, même appartenant à d'autres centres métropolitains. Mais un rhizome est aussi un réseau de pôles qui ont vocation à se rapprocher, à "faire espace ensemble" (Portzamparc, p.59). Dans la structure urbaine polycentrique existent en effet des pôles importants à côté du centre. Les pôles secondaires font constamment référence à ce dernier (relations de type vertical), sans que forcément des relations horizontales entre pôles mineurs existent. La structure rhizomatique, en revanche, peut être interprétée non en tant qu'extension de la ville mais plutôt comme une intensification des rapports entre les différents pôles, à n'importe quel niveau, sans suivre une hiérarchie précise (fig. I.1).

Le nœud-ville de l'approche topologique est donc un voisinage de points si on l'observe dans une logique géographique. Ce voisinage est constitué par plusieurs éléments, parmi lesquels il y a effectivement des nœuds infrastructurels, qui tissent des liens de type rhizomatique entre eux. Le nœud ferroviaire topologique, coïncidant avec un centre urbain, ne correspond pas nécessairement, en fait, ni au centre physique ni à la seule gare ferroviaire de la ville.

En premier lieu, il faut en fait remarquer qu'historiquement la gare s'est toujours localisée à l'extérieur de la ville, position qui est devenue progressivement périphérique et ensuite centrale par rapport aux tissus urbains qui l'ont entourée. Dans les trente premières années de développement des voies ferrées, en effet, les logiques de localisation de la gare dépendent uniquement des facteurs techniques qui influencent le tracé de la voie ferrée (la nature du site devait permettre rayons de courbature minimales, des pentes limitées et d'éviter les obstacles physiques) et donc de la rentabilité économique (Pucci 1996). En Europe, les différentes lignes ferroviaires, pour la plupart de propriété privée, s'arrêtent aux marges de la ville, en laissant aux carrosses privées ou aux omnibus trainés par les chevaux la tâche de conduire les passagers dans le centre de la ville (Dell'Orto, Innocenti e Panighetti 1997).

À l'origine la gare, dont la fonction économique (transport de marchandises) est tout de suite largement reconnue, ne trouve pas de place dans la ville, se situe aux limites du noyau historique, en position de 'porte'. Mais avec le développement du transport des voyageurs cette localisation

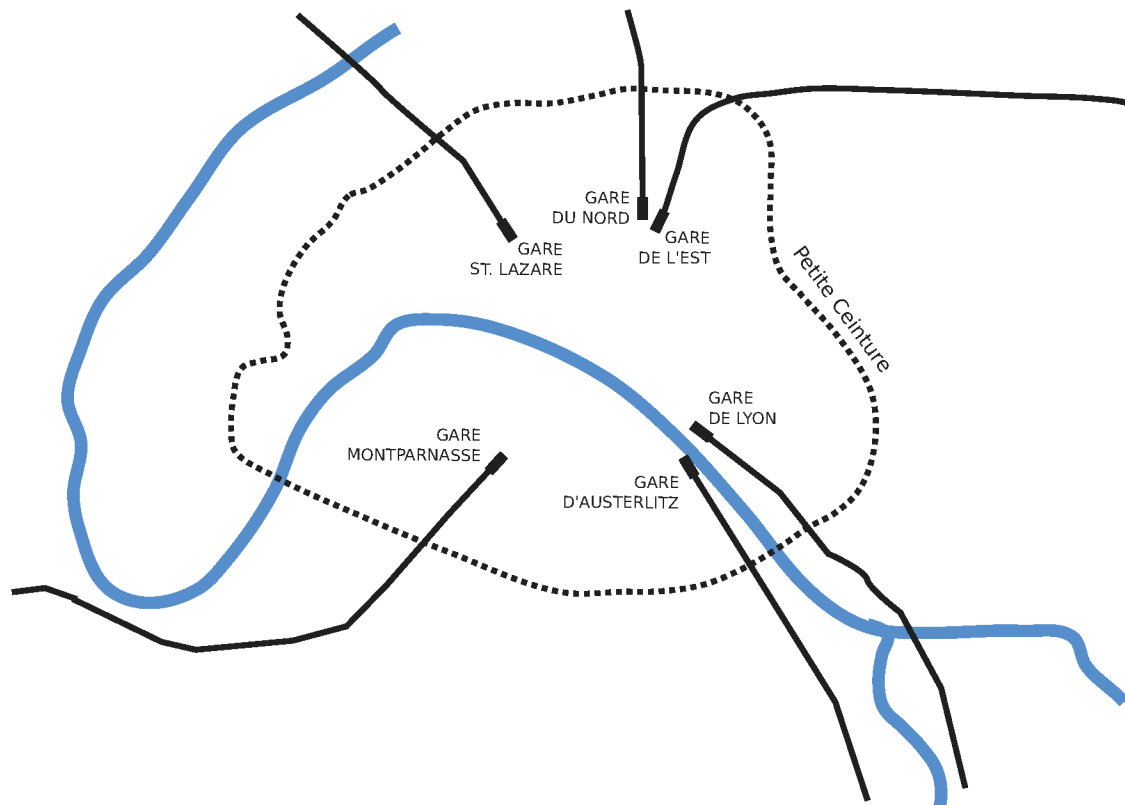
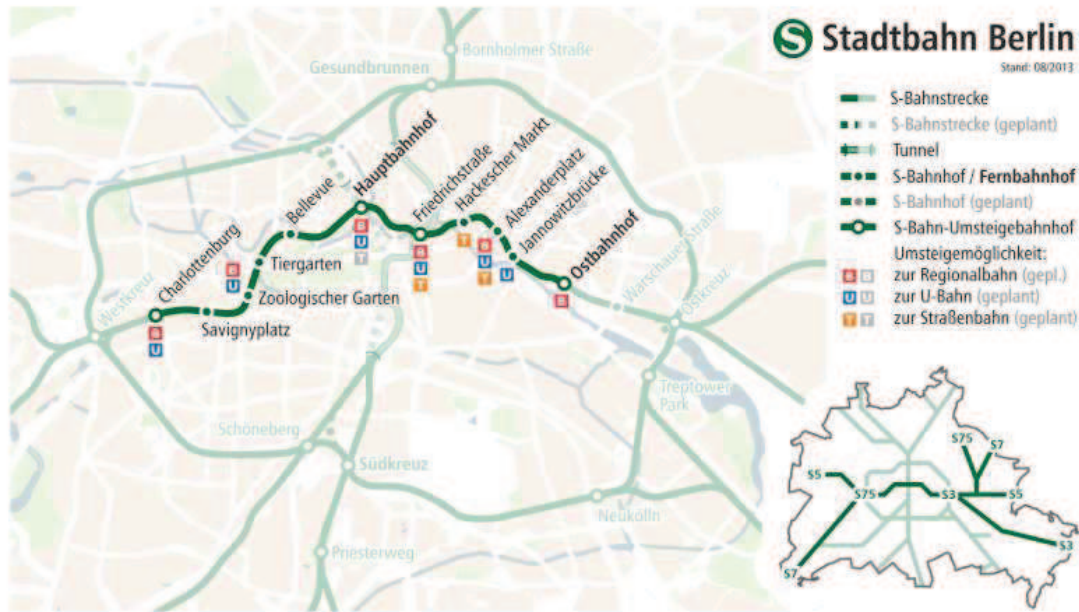


FIG. I.2: Les gares-terminus dans le centre de Paris. Source : G. Trotta, 2013

devient l'objet d'une conception plus complexe : les critères de rentabilité s'accompagnent des logiques d'intérêt public. Si la construction des premières gares met souvent en évidence le sous-dimensionnement du bâtiment, lié à l'incapacité de formuler une prévision fiable de l'augmentation des flux, la création du quartier de la gare devient bientôt l'occasion pour fixer une direction privilégiée de l'expansion du tissu urbain et d'accueil des activités commerciales qui semblent prolonger le centre historique. Le nœud infrastructurel est intégré à la vie urbaine (Pucci 1996). Si le centre de la ville est traditionnellement le lieu de l'accessibilité maximale, dans les structures urbaines polycentriques ou rhizomatiques contemporaines, d'autres points peuvent être autant voire plus accessibles que le centre. Pour cette raison le nœud topologique ne coïncide pas forcément avec la gare centrale.

En second lieu, la naissance du système ferroviaire pour les passagers a renforcé une structure territoriale très centralisée sur les capitales nationales (c'est le cas, notamment, de Londres et Paris, fig. I.2) : la volonté d'interpréter la capitale comme le terminus de tous les réseaux des relations nationales, définit un modèle du nœud ferroviaire (en sens topologique) composé par un certain nombre de gares-terminus (*stazioni di testa*, gares de tête), chacune n'accueillant pas plus qu'une ou deux lignes au maximum (Dell'Orto, Innocenti e Panighetti 1997).

Un tel schéma, dans lequel les gares sont multipliées, soutient aussi la multiplication des périphéries urbaines : si d'un côté il y a les destinations finales des lignes ferroviaires pour les passagers, de l'autre la voie ferrée représente une intéressante occasion de localisation de l'industrie qui, en détachant des rails de la ligne principale, peut s'installer dans une aire de la périphérie urbaine et ensuite attirer un grand nombre de flux urbains ou, plus souvent, inciter ses ouvriers

FIG. I.3: La *Stadtbahn* de Berlin. Source : <http://www.visitberlin.de>

à habiter à proximité. La multiplication des gares a ainsi contribué à la fragmentation des périphéries, car à l'origine les différentes gares urbaines n'étaient pas connectées. Toutefois, à partir de ces gares-points isolés dans l'espace urbain (ou mieux, à l'époque, extra-urbain), le schéma a évolué vers des gares-nœuds faisant partie de véritables réseaux urbains sur fer, par le biais de la réalisation de lignes métropolitaines, lignes de ceinture (rocales) ou *passanti ferroviari*. Par exemple à Londres la connexion entre les nombreuses gares est réalisée par la construction de la Circle Line (1884), une ligne métropolitaine fermée et dédiée à ce type de transport¹ (Dell'Orto, Innocenti e Panighetti 1997). Ou encore, à Berlin, les huit gares terminus sont très lointaines du centre et souvent aussi des aires d'expansion urbaine : pour cette raison en 1882 on construit une ligne transversale est-ouest (le système de la *Stadtbahn*, la 'voie ferrée de ville', de fait le premier exemple de *passante ferroviario alla tedesca*²), de onze kilomètres de longueur (fig. I.3). Ces pratiques de connexion se sont diffusées au cours du XXe siècle après ces premiers exemples. La conformation du nœud ferroviaire qui en suit nous conduit à le définir donc non seulement comme un point mais en même temps comme un réseau, d'autant plus car la structuration autour de différentes gares ferroviaires (qui à l'origine concerne seulement les grandes capitales) intéresse progressivement les villes de dimensions moyennes aussi. Nous en verrons quelques exemples par le biais de nos études de cas le long de la ligne ferroviaire entre Lyon et Milan.

2. Le nœud comme centralité urbaine

Dans la continuité de l'espace urbain métropolitain, les nœuds infrastructurels peuvent représenter des discontinuités si considérés dans l'optique d'une lecture des réseaux basés sur la connexion

¹ Sur les 27 arrêts de l'anneau, 11 sont connectés avec des gares ferroviaires.

² Il faudrait appeler plus précisément ce tronçon *Verbindungsbahn*.

plutôt que sur la circulation. Dans le magma de la ville diffuse, la nécessité aujourd'hui est celle de trouver de points singuliers, des repères, soit pour ce qui est de la forme, soit pour ce qui est de la fonction (Chaslin 2009). Si nous prenons comme exemple la Consultation pour le Grand Paris, dont nous avons déjà parlé en termes d'expérience remarquable dans la planification contemporaine, nous pouvons observer qu'aucun groupe ne manque de souligner l'importance de la mobilité, que tous proposent une intensification urbaine autour des nœuds du transport collectif et que certains reconnaissent en ces nœuds les points singuliers ("repères" pour C. de Portzamparc, "monuments" pour B. Secchi et P. Viganò, "hauts lieux" pour J. Nouvel) qui contribuent à redonner de l'ordre à la structure urbaine. En particulier, la métropole "poreuse" de B. Secchi et P. Viganò représente une ville qui multiplie les nœuds de l'accessibilité, destinés à devenir des lieux significatifs eux mêmes et points d'orientation qui rendent lisible l'agglomération dans sa totalité. Mais la coïncidence entre nœud du transport et point de référence dans la ville n'est pas automatique. Nous verrons d'ici peu qu'au contraire, dans une certaine phase de l'histoire des gares ferroviaires, la valeur symbolique et formelle du bâtiment a été réduite à une pure fonctionnalité technique. C'est seulement récemment (à partir des années 1980 environ) que les réflexions des architectes et des urbanistes se sont à nouveau intéressées à ces problématiques.

Pour cette raison il est nécessaire de préciser la distinction entre le nœud de transport et la possible polarisation induite par celui-ci. Pour ce faire, nous allons nous appuyer sur la synthèse efficace dressée par P. Pucci (Pucci 1996) concernant les notions de 'pôle'³ et 'nœud'. La coïncidence spatiale souvent observée entre pôle urbain et nœud d'un réseau de transport semblerait à l'origine d'une signification supposée équivalente des deux termes. Ceux-ci, en réalité, sont à référer à des champs conceptuels distincts de l'analyse spatiale : le pôle est un complexe d'activités et de fonctions territorialisées, dotées d'une cohérence interne en termes de fonctionnement et de contiguïté spatiale nécessaire à l'efficience du système ; le nœud est en revanche défini à partir des flux qui s'y interconnectent, véhiculés par un ou plusieurs réseaux. Les deux ne coïncident donc pas forcément, mais l'on observe des corrélations entre polarisation urbaine et économique et polarisation dans les transports, qui ont acquis un rôle important dans les processus de construction de l'espace. Puisqu'ils représentent en fait les points de connexion entre l'infrastructure et le territoire, ils deviennent des potentiels 'producteurs de centralité urbaine'.

Le concept d'accessibilité a été substitué à celui de proximité : la localisation d'une fonction sur le territoire est basée sur la considération de distances relatives, temporelles plutôt que spatiales. Nous l'avons déjà observé plusieurs fois à l'échelle territoriale, mais le même mécanisme se répète aussi à l'échelle métropolitaine et urbaine (à cause de l'autosimilarité qui caractérise les réseaux). Le nœud est donc le point de l'accessibilité maximale, un lieu plus ou moins 'proche' de nombreux autres points. La contiguïté (implicite dans le concept de pôle) n'est donc plus nécessaire afin que deux fonctions urbaines soient proches. Au contraire, les recherches conduites ont porté à affirmer qu'il n'existe pas de pôles territoriaux sans réseaux et que les nœuds ne pourront pas devenir pôles territoriaux sinon par une interaction avec d'autres pôles du territoire (Stathopoulos, Amar e Peny 1993).

Le nœud, en tant que point d'interconnexion de réseaux différents (et donc garant d'une forte accessibilité à plusieurs niveaux), attire la localisation de fonctions urbaines particulières (activités économiques, fonctions stratégiques, espaces publics, etc.), en déterminant des formes de polari-

³Pour rester fidèles à l'auteur, nous utilisons temporairement le terme 'pôle', en n'ayant pas toutefois l'intention de renvoyer au concept de ville multipolaire dans l'acception de C. de Portzamparc citée plus haut. Ensuite on substituera le terme 'pôle' avec l'expression 'centralité urbaine', plus générique mais aussi plus flexible pour nos usages.

sation ou de transformation de nature différente des lieux concernés. Il détient donc un intérêt remarquable pour la planification (Pucci 1996) et, comme nous l'avons vu, nombre de projets métropolitains récents l'ont mis en évidence. L'identité du nœud est déterminée par le fait d'être une interface entre le réseau (et ses caractères propres) et le contexte local (typo-morphologique, fonctionnel, etc.). Sa localisation dans le contexte urbain est donc une des questions prioritaires de la planification, une question qui ne peut évidemment pas être résolue par une approche topologique du réseau, typique de l'aménagement du territoire. Dans la partie intitulée 'Ligne' nous avons plusieurs fois souligné qu'aux yeux d'un planificateur, l'infrastructure est en réalité une entité discontinue, constituée par points. Quand nous affirmons la thèse que la ligne ferroviaire a la capacité de structurer le territoire, en réalité nous pensons à ses nœuds. Plus ils sont fréquents, comme dans les réseaux régionaux, majeure est la force structurante de la ligne par rapport à l'organisation du territoire. Paradoxalement, du moins par rapport à la thèse que nous soutenons, les réseaux de rang inférieurs sont ceux qui portent les majeurs effets structurants à cet égard, et les grandes infrastructures 'se nourrissent' de l'interconnexion avec les réseaux de desserte plus fine. La capacité d'une ligne ferroviaire à grande vitesse à restructurer le territoire coïncide justement avec cette attitude à mettre en connexion entre eux les systèmes régionaux et locaux, plus adaptés à l'irrigation du territoire.

En ce sens, les nœuds qui peuvent être véritablement définis structurants sont ceux qui interconnectent réseaux différents, longs et courts. La gare ferroviaire en tant que nœud est donc le lieu autour duquel le processus de territorialisation de l'infrastructure s'accomplit (Pucci 1996), car il représente une charnière interscalaire et intermodale.

2.1. La gare de la grande vitesse ferroviaire comme charnière interscalaire

Nous avons décrit auparavant la propriété des réseaux d'être autosimilaires, c'est-à-dire de reproduire des mécanismes de connexion similaires à des échelles différentes. Ces niveaux différents sont, comme nous l'avons vu, interconnectés dans les nœuds. Mais ces nœuds sont aussi localisés dans l'espace et ils interagissent avec celui-ci. Où que soit située la gare, il existe toujours un 'voisinage' où l'accessibilité est maximale. En particulier, pour ce qui est des gares de la grande vitesse (et en négligeant temporairement leur localisation par rapport à la ville, dont on parlera d'ici peu), cette accessibilité donne lieu à des impacts potentiels et, par conséquent, à des transformations potentielles à planifier et maîtriser. À l'échelle territoriale, la réflexion se définit à partir de la capacité de la gare de capter des flux dans un territoire élargi, dépassant les limites administratives, par le biais de son interconnexion aux différents réseaux. Considérer et traiter dans le projet cette échelle signifie utiliser le nœud de la grande vitesse ferroviaire d'un côté comme vitrine, porte d'entrée au territoire et à ses excellences et son patrimoine diffus, de l'autre côté comme un levier, une occasion pour accélérer et soutenir les processus d'internationalisation dont peuvent bénéficier le système productif et culturel local (Pucci 2009) dans la structuration des rapports de complémentarité entre villes européennes et dans l'organisation de la *Global City-Region*. À l'échelle urbaine, il est important de souligner le potentiel d'interconnexion aux réseaux locaux. Ce niveau de l'interaction entre nœud infrastructurel et planification implique donc la construction non seulement des réseaux techniques, mais aussi d'espaces urbains (notamment des espaces ouverts) qui puissent donner une structure aux tissus préexistants et les mettre en relation avec le nœud, en définissant les séquences spatiales utiles à la lisibilité

des fonctions urbaines (Pucci 2009). Dans le cas de gares extra-urbaines il est particulièrement important d'instituer des relations avec le centre urbain, en mettant en valeur en même temps les ressources paysagères environnantes. À l'échelle du quartier de la gare, il est important d'établir un mix fonctionnel équilibré, conçu par rapport au contexte urbain spécifique et aux qualités du nœud infrastructurel, mais aussi d'établir des relations de proximité qui déterminent l'intensité et la structure urbaine d'une aire particulièrement stratégique pour son accessibilité. À l'échelle architecturale du bâtiment de la gare elle-même (gare-*contenitore*), la typologie des nœuds-gares, outre au mix fonctionnel efficace, doit raisonner sur la restitution de la valeur symbolique du bâtiment comme point de repère à toutes les échelles.

La gare de la grande vitesse ferroviaire est donc ce que C. de Portzamparc appellerait un "commutateur métropolitain", c'est-à-dire un lieu capable de mettre en relation global et local, mouvement et établissement. Défini comme un lieu qui "cristallise la dissociation entre les deux géographies métropolitaines" (AMC, 2009, p. 115), celle de l'espace de proximité et celle du système d'ensemble, le commutateur métropolitain est facilement identifiable avec le nœud de la grande vitesse ferroviaire (et pour l'équipe Portzamparc cela se traduit dans la proposition d'une nouvelle grande gare pour Paris, la gare Europe Nord).

2.2. La gare de la grande vitesse ferroviaire comme charnière intermodale

Les différents niveaux territoriaux que nous venons de décrire sont mis en relation dans le nœud par la superposition, ou mieux, l'interconnexion, de plusieurs réseaux. Dans de désormais nombreuses contributions, la notion d'interconnexion a été définie comme un système d'interdépendances entre organisations de nature différente (donc comme lieu d'intersection et d'interaction); comme élément échangeur; comme un espace d'échanges et de systèmes; agrégation de contextes; lieu de relation entre sujets et objets (Moretti e Pucci 1997). Ces échanges se font soit entre réseaux du même type, mais de niveau différent (par exemple réseau ferroviaire à grande vitesse et réseau classique, national et régional), soit de nature différente (plateforme multimodale qui met ensemble voie ferrée, aéroport et autoroute; gare ferroviaire connectée aux différentes typologies du transport local).

Du point de vue purement technique, il s'agit donc de faire interagir systèmes différents, en organisant les conditions pour l'échange. Dans la partie 'Dromologie', nous avons décrit les interactions possibles entre différents types de transport: elles sont maximales quand tous (aéroport, voie ferrée, autoroute) sont réunis dans un nœud multimodal. Une interconnexion de ce type (pour l'instant plutôt rare en Europe) représente aussi la possibilité (plus durable) de substituer, sur les trajets moyens-courts, les déplacements en avion avec des liaisons ferroviaires rapides. La situation idéale d'intermodalité pour le transport des voyageurs est représentée par le "trinôme d'interconnexion" (Varlet 2000). Il est composé par trois éléments:

- une plateforme centrale, liée aux politiques des collectivités locales, qui réalise dans le cœur de l'agglomération l'interconnexion entre la voie ferrée (classique ou à grande vitesse) et les transports collectifs urbains, soit verticalement (superposition de trois niveaux, dont deux souterrains, pour le métro et la voie ferrée régionale) soit horizontalement (juxtaposition de la gare et des arrêts de tram et bus)
- une plateforme aéroportuaire, liée de préférence à des politiques nationales, où s'articulent les réseaux aérien, ferroviaires et autoroutiers à toutes les échelles, de celle régionale à celle

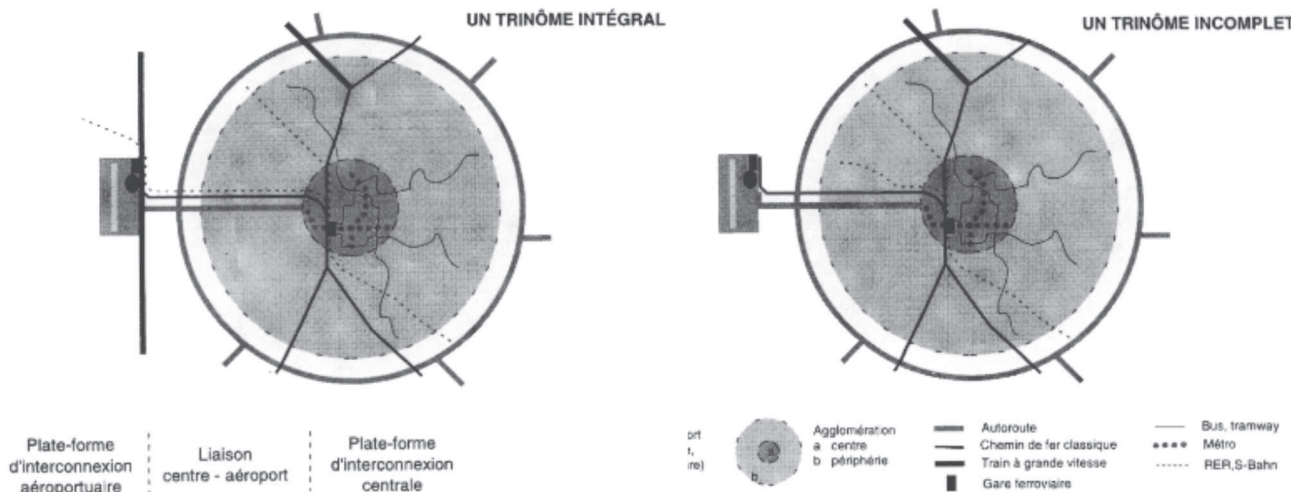


FIG. I.4: Le trinôme d'interconnexion, dans ses deux versions. Source : J. Varlet, 2000

internationale ou même intercontinentale

- une connexion performante, historiquement réalisée par l'autoroute, mais à présent de plus en plus fréquemment via la voie ferrée, qui connecte les deux plateformes et qui permet les correspondances entre toutes les échelles de la mobilité.

La fonctionnalité de ce système réside précisément dans le concept de complémentarité entre réseaux différents et le trinôme fonctionne de façon efficiente seulement quand il intègre toutes ses parties. Le schéma exprime ainsi la capacité de la gare ferroviaire à se situer soit dans le centre de la ville soit à l'extérieur, mais dans ce deuxième cas la configuration est vertueuse seulement si la gare fait partie d'un véritable système intermodal. Quand le trinôme est complet (fig.I.4), il met efficacement en relation tous les modes de transport et toutes les échelles de la mobilité : nombre de métropoles européennes sont déjà dotées d'un tel système ou le prévoient dans leurs outils de planification⁴ (Varlet 2000). Lyon/Saint-Exupéry pourrait aussi être compté parmi ces plateformes, en précisant quand même l'absence du service ferroviaire régional. D'autres villes européennes sont dotées d'un trinôme incomplet, moins efficace, car l'aéroport n'est pas desservi par la grande vitesse, ni la voie ferrée classique, ou alors la connexion avec le centre ville n'est pas performante⁵. Comme nous l'avons déjà vu précédemment, l'aéroport de Milan/Malpensa se trouve dans une situation difficile à définir : à l'époque de la publication de l'article de J. Varlet, il figurait dans les trinômes incomplets ; ensuite, pendant quelques temps il a été desservi aussi par des liaisons à grande vitesse (avec toutes les limitations que nous avons vues), donc il aurait pu faire partie des trinômes complets ; aujourd'hui il reste relié à la ville par le transport ferroviaire régional et aucune prévision de connexion directe par la grande vitesse est à présent envisagée dans les outils de planification. Enfin on peut aussi observer des cas dans lesquels le trinôme n'existe pas car il n'y a pas d'interconnexion, comme par exemple quand une gare TGV est construite loin de l'aéroport et à l'extérieur de l'agglomération et/ou quand il n'existe pas la connexion (ou

⁴Par exemple Genève, Zurich, Francfort, Amsterdam, Bruxelles, Cologne, Hannover, Copenhagen, Paris/Charles de Gaulle, etc. (Varlet 2000).

⁵Par exemple Manchester, Londres/Gatwick, Londres/Heathrow, Londres/Stansted, Rome, Madrid, Barcelone, Oslo, Stockholm, etc. (Varlet 2000).

elle est peu performante) entre l'aéroport et le centre de la ville⁶. La dimension de la ville n'a pas d'influence particulière. L'intérêt de la localisation d'un trinôme d'interconnexion dépend surtout du poids des bassins démographiques et économiques desservis ou du rôle administratif et des fonctions métropolitaines assurées par le pôle urbain (Varlet 2000).

La réflexion sur le trinôme d'interconnexion nous intéresse particulièrement pour ce qui est des rapports entre les métropoles de Lyon, Milan (ainsi que Novare pour ce qui est de la connexion avec Malpensa) et Turin avec leurs aéroports respectifs. Ainsi, comme nous l'avons plusieurs fois souligné dans la partie 'Ligne', nous nous intéressons aussi (outre qu'aux connexions vers 'le haut', à l'échelle nationale et internationale) aux connexions vers 'le bas', c'est-à-dire notamment aux relations entre la ligne ferroviaire à grande vitesse et l'irrigation du territoire régional. Pour cette raison la question de l'interconnexion des réseaux dans un nœud apparaît cruciale. Ce deux types de relation (avec la grande échelle et la petite échelle), comme nous le verrons, évoquent à leur tour la question de la localisation du nœud dans le contexte urbain.

Nous verrons donc plusieurs typologies d'interconnexions ferroviaires et nous observerons comment la structure des nœuds peut avoir des conséquences sur le réseau. L'aspect technique, cependant, n'est pas le seul concerné : l'interconnexion n'est pas en fait seulement un simple processus de fusion de réseaux, mais elle est plutôt un système en soi, avec son fonctionnement spécifique, qui devient une opportunité pour traduire et rendre lisibles les articulations multiples d'un territoire. Même si l'interconnexion technique est une condition non suffisante à la territorialisation du nœud, elle est quand même nécessaire.

Le pas suivant pour la planification territoriale est donc celui de considérer la localisation du nœud comme une opportunité plutôt que comme une finalité. Cette opportunité se décline dans le projet en assignant des rôles spécifiques aux nœuds infrastructurels et en mettant à système les potentialités connectées à leur nature (Moretti e Pucci 1997). Nous verrons d'ici peu un possible 'catalogue' de typologies d'interventions sur les gares de la grande vitesse et sur les quartiers qui les accueillent. D'abord, toutefois, nous analyserons les différents types de rapports exprimés dans les nœuds entre le réseau ferroviaire à grande vitesse et les autres réseaux.

3. Enjeux des nœuds de la grande vitesse ferroviaire : taxinomies de localisation

À la différence du réseau ferroviaire traditionnel, qui a généré une localisation d'activités le long de son tracé (grâce à la fréquence de ses nœuds et comme nous avons pu le montrer dans les études de cas de la partie 'Ligne'), les réseaux à grande vitesse, caractérisés par un nombre limité de nœuds, renforcent la polarisation du territoire autour de peu de points. Si le nombre de ces nœuds est principalement déterminé par les conditions techniques de la circulation des trains, leur localisation apparaît, dans la plupart de cas, indépendante des contraintes de nature technique (Pucci 1996): en l'absence de politiques de planification du territoire, le réseau de la grande vitesse tend à s'organiser uniquement selon des logiques d'efficacité interne, de façon indifférente par rapport au contexte spatial traversé. Le Schéma Directeur du TGV définissait, de

⁶Par exemple : Orly, Strasbourg, Toulouse dans le premier cas ; Glasgow, Bordeaux, Milan/Linate, selon J. Varlet (Varlet 2000). Concernant l'aéroport de Linate il faut quand même préciser qu'il est relié au centre ville par le biais de deux lignes de bus, dont une sans arrêts intermédiaires (durée du trajet : 25 minutes environ ; fréquence : tous les 20 minutes).

plus, seulement quelques tracés pour la grande vitesse, sans aborder la question des raccordements aux centres urbains (là où les gares sont construites à l'extérieur de la ville) et des nœuds en tant que générateurs de polarisation.

Dans les taxinomies que nous allons passer en revue, nous chercherons à mettre en lumière non seulement les rapports entre réseaux techniques, mais aussi et surtout le rapport de ces derniers (et en particulier leurs nœuds) avec le territoire élargi de la ville éclatée, dans laquelle les relations vont bien au delà des rapports de proximité. L'expression "De la gare à la ville", titre de la publication dirigée par M. Bajard sur la planification des gares du TGV français par l'agence AREP, vise précisément à mettre en évidence ces rapports, surtout si on entend le terme ville au sens large, comme synonyme d'urbanité. Dans la littérature spécialisée on peut trouver plusieurs essais de classification typologique de la grande variété des gares pour la grande vitesse ferroviaire (réalisées ou en projet) et des rapports qu'elles entretiennent avec les réseaux dont elle font partie et avec la ville. Nous allons reporter ici les taxinomies qui supportent la structuration de notre réflexion.

3.1. Classification des gares TGV selon leur rapport avec le réseau ferré traditionnel et le transport aérien

P. Zembri, sur la base des expériences de grande vitesse réalisées en France jusqu'au début des années 1990 (TGV Sud-Est, Ligne Atlantique) et du Schéma Directeur du TGV, a élaboré une première classification des gares TGV selon leur rapport avec le système ferroviaire traditionnel existant et, par conséquent, la qualité prévisible de diffusion de l'effet de la grande vitesse sur tout le réseau (fig. I.5). La classification comporte trois catégories (Zembri 1993). Les "gares de désenclavement" sont situées sur des lignes qui ne doublent pas nécessairement le tracé de la ligne traditionnelle ; leurs localisations permettent une nouvelle ouverture à des territoires qui auparavant n'étaient pas convenablement desservis par le système des communications⁷. Ces nouveaux arrêts ne sont pas connectés aux réseaux ferroviaires traditionnels, car il s'agit de réseaux secondaires, parfois non électrifiés, à la capacité faible, avec tronçons difficiles à parcourir à grande vitesse. Les "gares-pôles d'échange" permettent une bonne connexion entre le réseau à grande vitesse et un ou plusieurs modes de transport différents et/ou équipements importants relativement aux flux qu'ils sont capables de générer. Ces nœuds, situés sur des rocade à grande vitesse, sont destinés à jouer un rôle fondamental au sein du réseau interconnecté. Dans le cas de l'Île-de-France, ils permettent la généralisation de l'effet TGV à l'ensemble du territoire régional et elles offrent une alternative au passage obligé par le centre de l'agglomération⁸. Les "gares-bis" sont localisées à l'extérieur de villes de dimensions moyennes, où les connexions sont assurées pour la plupart par le transport privé⁹. Dans ce cas aussi, il n'y a pas de correspondances avec le réseau ferroviaire classique.

La classification de P. Zembri se réfère aux gares situées sur de nouvelles lignes à grande vitesse, car à l'époque la desserte des gares centrales des agglomérations par le TGV n'était pas encore envisagée (sauf à Tours et, en projet, au Mans). Depuis, nombre de connexions à grande vitesse

⁷Par exemple Le Creusot ou Vendôme, auparavant mal reliées aux réseaux de transports malgré leur proximité à Paris.

⁸Font partie de cette catégorie : Massy-Palaiseau et Eurodisney (TGV et TER), Roissy-Charles de Gaulle (TGV, TER et aéroport), Lyon Saint-Exupéry (TGV et aéroport), Valence (TGV et TER).

⁹Exemples : Mâcon-Loché, située en pleine campagne, connectée seulement par un service de bus.

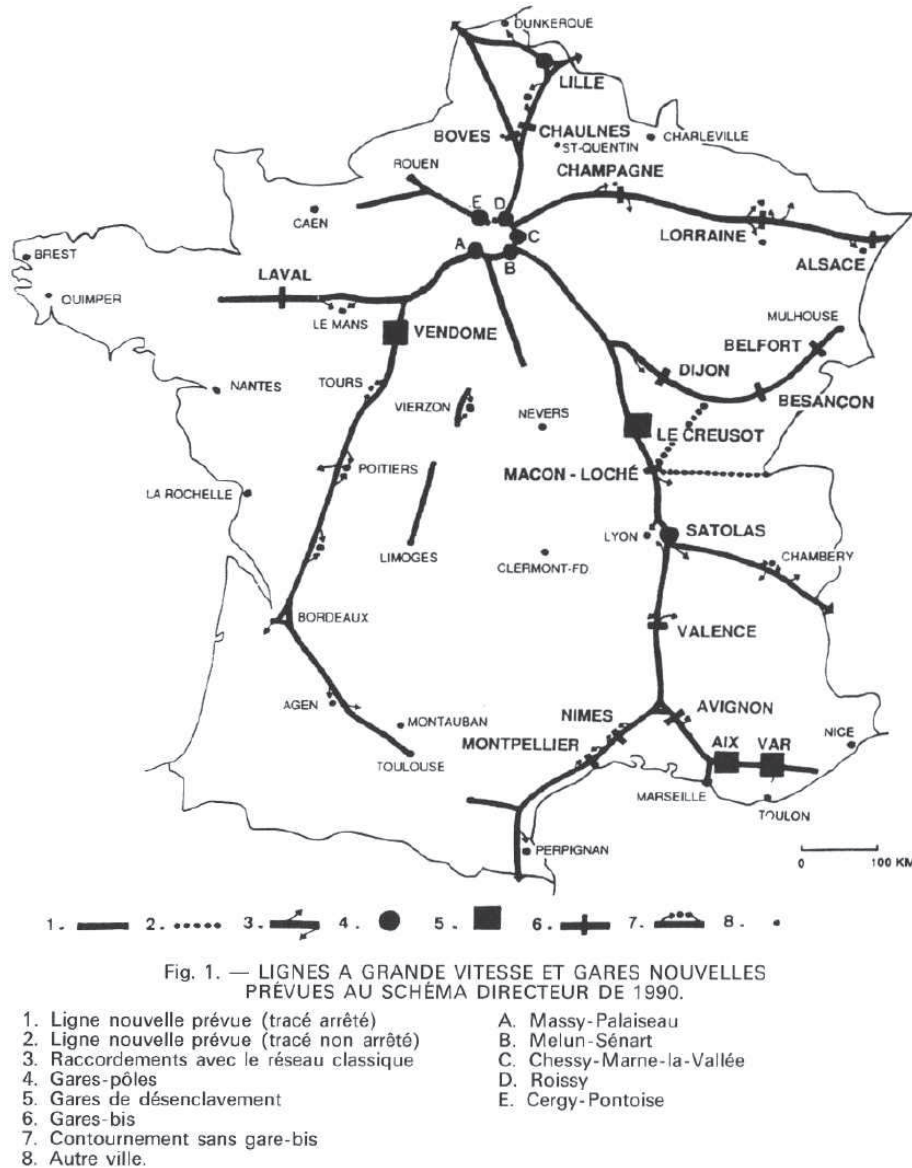
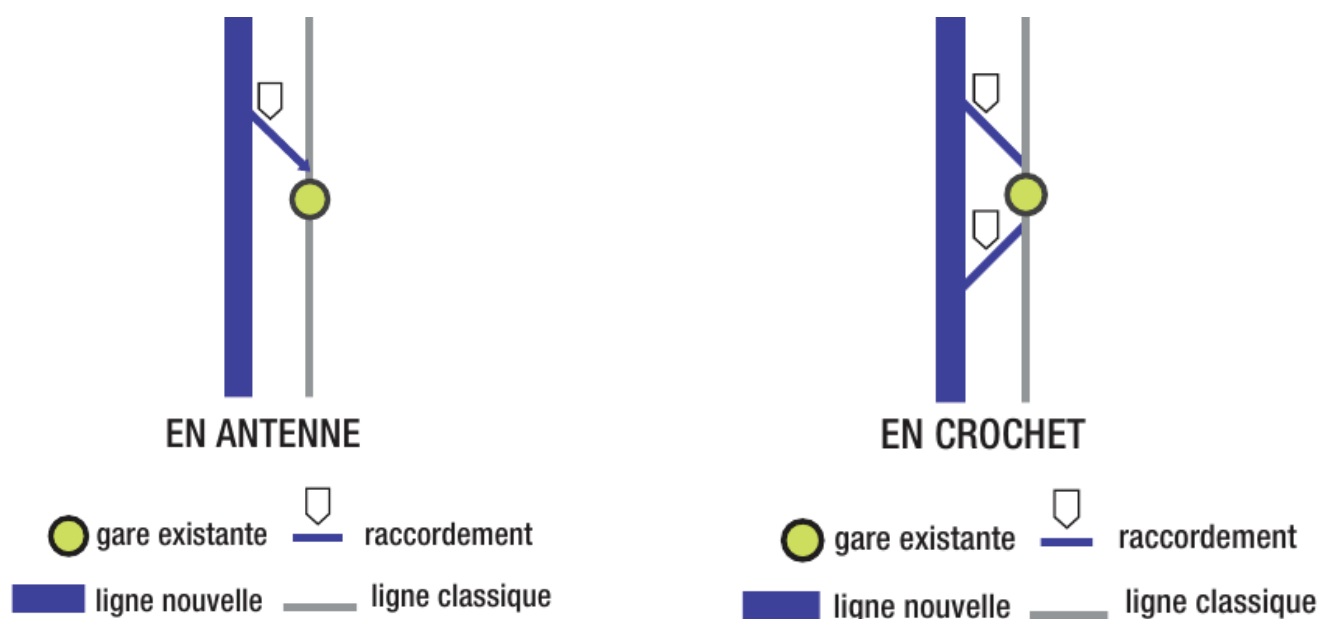


FIG. I.5: La classification de P. Zembri des gares de la grande vitesse française. Source : P. Zembri, 1993, p.284

ont été mises en service en mélangeant tronçons nouveau et tronçons classiques et en desservant des gares centrales. Pour cela, des raccordements entre réseaux sont nécessaires. Il en existe deux types (fig. I.6). Le raccordement en antenne permet le raccordement de par une seule branche de la ligne traditionnelle, à l'entrée de la ville. Les trains qui ne s'y arrêtent pas passent à l'extérieur de la ville, alors que ceux qui desservent la ville empruntent le raccordement et s'arrêtent dans la gare. De là ils peuvent ensuite repartir en direction inverse ou continuer leur parcours sur une ligne classique. Le raccordement en crochet, en revanche, permet de raccorder, par le biais de deux branches ferroviaires, la ligne à grande vitesse au réseau classique, à l'entrée et à la sortie de la ville à desservir. La LGV passe à l'extérieur du centre urbain afin de rendre plus rapide le passage des trains qui ne s'y arrêtent pas [89].

La classification élaborée par P. Zembri, date de 1993, époque où, comme nous l'avons vu, la

FIG. I.6: **Types de raccordements.** Source : Dossier du maître d'ouvrage LGV Bordeaux-Toulouse, 2005, p.58

desserte des gares centrales par les TGV n'était pas encore mise en œuvre. De plus, le réseau de la grande vitesse ferroviaire française a beaucoup évolué depuis. Depuis cette date de nouvelles lignes et gares ont été construites, en contredisant certains projets ferroviaires¹⁰. Les gares mêmes ont évolué, suite à trente ans d'études sur les effets territoriaux de la grande vitesse et, par conséquent, à la mise en place de nouvelles politiques d'accompagnement du développement autour de la gare, à l'amélioration du service ferroviaire et de l'intégration des gares dans la ville, à la réalisation de connexions entre gare-bis et centre urbain, etc. Cependant, le mérite de la classification (et en général de l'article) de P. Zembri est celui de mettre l'accent sur la question de l'interconnexion des réseaux, qui est désormais reconnue comme une condition indispensable à une large diffusion des avantages de la desserte à grande vitesse, ainsi qu'un développement territorial durable, basé sur la mobilité ferroviaire.

La question de l'interconnexion est tout d'abord technique : certains dispositifs sont nécessaires à sa réalisation. Par exemple, le *Shinkansen* (réseau à grande vitesse) japonais est complètement disjoint du réseau ferroviaire classique (Scherrer 1986). L'interconnexion n'est pas possible car les rails du réseau à grande vitesse respectent l'écartement (distance entre les rails) standard (1435 mm), alors que le reste du réseau japonais est à écartement réduit (1067 mm). En Europe, tous les États membres se sont engagés à s'adapter aux standards internationaux afin de permettre l'interopérabilité des réseaux. En France et en Italie, par contre, malgré l'adoption des standards ferroviaires nécessaires à l'interconnexion entre réseaux, les systèmes de la grande vitesse sont basés sur la spécialisation des lignes, alors que les réseaux classiques peuvent être utilisés de façon mixte. Cela signifie qu'un TGV peut parcourir tout le réseau ferroviaire, mais le contraire (trains classiques sur LGV) n'est pas possible, pour des questions de sécurité du transport ferroviaire (les

¹⁰ Comme nous l'avons vu dans la partie 'Plan', en 1996 la construction des gares de Besançon et Belfort semblait peu probable, mais aujourd'hui elles sont en service, alors que la ligne Lyon-Turin, qui semblait représenter une priorité à l'époque, est encore l'objet de discussion.

trains régionaux ne sont pas équipés, pour l'instant, des dispositifs de signalisation nécessaires). De plus, afin qu'un train à grande vitesse puisse emprunter le réseau traditionnel, il est nécessaire de prévoir des raccordements en amont et en aval du nœud ferroviaire, comme nous l'avons vu plus haut. Ces contraintes techniques peuvent constituer une limitation à la mise en œuvre de l'interconnexion.

En général, nous pouvons donc résumer les relations entre réseau ferroviaire à grande vitesse et réseau classique par trois niveaux d'interconnexion :

- niveau 0 : l'interconnexion ferroviaire n'existe pas
- niveau 1 : l'interconnexion existe pour les flux de passagers, mais la spécialisation des lignes et la conformation du nœud ne permettent pas que les trains passent d'un réseau à un autre
- niveau 2 : les lignes ne sont pas spécialisées et sont juxtaposées dans le nœud, il existe tous les dispositifs nécessaires à l'échange, par conséquent une utilisation mixte des lignes est techniquement possible.

Nous verrons plus bas quelques exemples de nœuds ferroviaires européens qui présentent différents niveaux d'interconnexion. En particulier, nous souhaitons citer le nœud de Valence TGV, qui est normalement abordé en littérature sous l'angle des activités à installer à proximité de cette gare extra-urbaine (et plus bas nous reporterons une réflexion sur cet argument). Regardé sous l'aspect de la typologie d'interconnexion, il correspond au niveau 1 : les deux lignes ferroviaires qui se coupent dans le nœud, se trouvent à des hauteurs différentes et, par conséquent, puisqu'il n'existe pas de raccordements ni en amont ni en aval, l'interconnexion de niveau 2 n'est pas possible. Ce dernier type est, en revanche, représenté par les gares situées dans le centre des agglomérations : quand elles accueillent aussi des TGV, ces derniers parcourent des rails utilisés (ou potentiellement utilisables) de façon mixte. Paris/Charles de Gaulle et Chessy/Marne-la-Vallée peuvent être considérés des cas hybrides entre niveau d'interconnexion 1 et 2, car les lignes sont coplanaires, mais séparées et spécialisées pour les TGV ou les RER.

Nous insistons sur cette distinction car nous souhaitons par la suite (avec les études de cas) démontrer au moins deux choses. Il est nécessaire de comprendre le fonctionnement du nœud ferroviaire pour comprendre le fonctionnement global du réseau (autosimilarité) : certaines connexions ne sont pas mises en place car il est techniquement impossible, à présent, de les réaliser ; d'autres connexions, en revanche, seraient techniquement possibles, mais le service ferroviaire n'y est pas actif à cause des logiques commerciales des exploitants ferroviaires. La construction d'un véritable système en réseau, où tous les points sont réellement connectés, nécessite des interconnexions de niveau 2 et l'utilisation mixte des lignes. Le fait que la configuration du réseau, de ses lignes et de ses nœuds permette ou empêche la relation entre différents points du territoire, détermine ainsi le degré de redondance du réseau en tant que mesure de la complémentarité entre les deux systèmes ferroviaires. Sachant qu'actuellement le réseau à grand vitesse européen n'est pas très étendu (et parfois il est sous-utilisé, ou encore, bloqué dans sa réalisation à cause de la conjoncture économique), la redondance pourrait être améliorée par l'utilisation indifférenciée des réseaux ferroviaires et donc par la réalisation des dispositifs techniques qui permettent l'interconnexion de niveau 2. Mettre en place des connexions directes, point à point, signifie donner au système ferroviaire la flexibilité dont il n'est pas doté par nature.

Mais la question de l'interconnexion n'est pas que technique. En amont cela correspond à un choix bien plus général, qui concerne aussi le modèle de développement territorial qu'on veut poursuivre. L'interconnexion a évidemment un coût élevé, mais elle permet d'organiser autrement le système ferroviaire à toutes les échelles et, par conséquent, le territoire. Une plus grande flexibilité du transport ferroviaire répondrait mieux aux exigences des utilisateurs et inciterait à son utilisation

massive. La voie ferrée pourrait alors devenir réellement structurante à chaque niveau territorial. Pour cela il est nécessaire que les objectifs du système des transports et ceux du développement territorial soient partagés, que la planification des transports ne reste pas un secteur séparé de la planification territoriale et que des dispositifs de concertation entre les acteurs concernés (notamment les exploitants ferroviaires et les collectivités locales) soient mis en place.

3.2. Classification des gares TGV selon leur rapport avec les centres urbains et les gares préexistantes

P. Pucci a élaboré une taxinomie similaire à celle de P. Zembri, mais analysée du point de vue du rapport entre nœud et centre urbain, au lieu du rapport entre réseaux différents ou de niveaux différents. La chercheuse propose de départager les gares de la grande vitesse française en trois catégories (Pucci 1996). Les gares-bis, construites sur les premières lignes de la grande vitesse (LGV Sud-Est entre Paris et Lyon et LGV Atlantique Paris, Tours et Le Mans), sont localisées aux marges d'agglomérations de dimension moyenne, en fonction du nouveau tracé ferroviaire. La typologie de la gare est peu élaborée car la desserte trop peu fine du territoire a découragé la réalisation d'infrastructures de transport collectif reliant la nouvelle gare avec le centre de l'agglomération. De cette façon, même le rôle purement technique d'échangeur a été abandonné. Dans une logique qui donne la priorité à la circulation rapide plutôt qu'à la connexion, ces gares représentent des structures extra-urbaines isolées ¹¹. Les plateformes multimodales, situées à la périphérie des deux principales métropoles françaises, Paris et Lyon, assument un rôle important en termes d'interconnexions établies, puisqu'elles représentent une alternative au passage par le centre urbain, mais aussi comme occasions de valorisation de l'espace environnant. Elles ont été pensées comme des occasions de lancer, en synergie avec l'existant (pôles d'activités, aéroports, centres directionnels), le développement de polarités urbaines nouvelles dans une optique de restructuration générale des agglomérations desservies. Les gares régionales constituent un concept qui naît pour répondre à la nécessité d'établir la position d'un nœud sur une nouvelle ligne à grande vitesse traversant des régions caractérisées par la présence de plusieurs centres. La localisation de ces gares ne répond pas à des critères de proximité du pôle urbain majeur, mais plutôt de satisfaction d'un bassin potentiel d'usagers le plus vaste possible, en garantissant une sorte de compromis entre centres urbains mais en négligeant les possibilités existantes de connexion à la ligne ferroviaire traditionnelle (comme dans le cas des gares Haute Picardie et Lorraine), et en favorisant les connexions routières.

Cette classification met donc l'accent non seulement sur l'interconnexion, existante ou non, avec les autres réseaux, mais surtout sur le fait que toutes ces gares sont situées dans un contexte extra-urbain, plus ou moins distant de la ville. Elle souligne ainsi que la distance qui sépare la gare TGV de la ville est à entendre non tant spatialement, mais plutôt temporellement. Cela dépend, évidemment, de la performance des connections activées, mais aussi de la conception de la structure urbaine en général et de sa planification, qui considère (ou non) les nœuds en tant que points d'ancrage du développement urbain.

J.F. Troin (Troin 1997) a élaboré une taxinomie encore plus détaillée des gares TGV françaises (avec, en plus, quelques exemples belge et allemand), en listant huit types. Parmi ses catégories,

¹¹Nous remarquons que celles qui étaient appelées 'gares-bis' dans la classification de P. Zembri regroupent de fait les gares que P. Pucci appelle 'gares-bis' et 'gares régionales'.

dans les quatre premières la desserte est assurée par la gare urbaine préexistante, alors que les quatre restantes comportent la construction d'une gare extra-urbaine (fig. I.7) :

1. la ligne à grande vitesse est interrompue et le train s'arrête dans l'agglomération urbaine
2. la ligne à grande vitesse conflue dans le réseau traditionnel afin de rejoindre une gare centrale, réadaptée pour accueillir les TGV et terminus de la ligne
3. la ligne à grande vitesse se juxtapose à la ligne classique en correspondance du centre urbain et une nouvelle gare est construite à côté de la gare préexistante
4. la ligne à grande vitesse contourne le centre urbain sans qu'y soit construite une nouvelle gare ; la ville est desservie par les raccordements de voie ferrée classique
5. la ligne à grande vitesse contourne le centre urbain et une nouvelle gare y est construite ; il existe un raccordement partiel, mais la desserte est assurée surtout par l'autoroute
6. la ligne à grande vitesse contourne le centre urbain et une nouvelle gare y est construite ; la nouvelle ligne n'est pas raccordée à la voie ferrée classique et les connexions entre la nouvelle gare et le centre urbain sont seulement de type autoroutier
7. la ligne à grande vitesse contourne le centre urbain et une nouvelle gare y est construite ; des raccordements avec la voie ferrée traditionnelle sont construits, en plus de l'autoroute qui relie la nouvelle gare au centre de la ville ; il est donc possible le passage du train par le centre urbain
8. la ligne à grande vitesse contourne le centre urbain et la nouvelle gare construite permet les correspondances avec les trains régionaux, ainsi qu'avec le réseau autoroutier.

J.F. Troin considère les solutions 3 (Lille), 4 (Arras) et 8 (Roissy et Valence) comme idéales, bien que coûteuses. Représentent des bonnes solutions les quatre premières typologies, car elles desservent directement le centre de la ville. Le chercheur retient la solution 7 comme un bon compromis, alors que les cas de figure 5 et 6 sont à éviter, car ils répondent uniquement aux exigences d'une circulation rapide, mais non à celles d'une desserte efficace du territoire. Ainsi, J.F. Troin ne considère pas positivement cette variété typologique : si d'un côté elle peut en fait faire penser à une grande flexibilité et adaptabilité du réseau ferroviaire à grande vitesse et de ses nœuds aux contextes urbains, de l'autre côté, selon le chercheur, elle reflète seulement les différentes logiques d'investissement de l'exploitant ferroviaire par rapport à des demandes particulières des villes, parfois de sens opposé (Troin 1997).

La classification de J.F. Troin souligne la nécessité de privilégier la desserte des centres urbains à la place de la circulation rapide des trains, en attirant l'attention sur la question de la localisation de la gare. Par contre on observe, dans cette classification, l'importance majeure donnée à la desserte de la gare de centre ville. Or, le centre (doit-on supposer le centre historique ?) n'est pas forcément toujours le lieu le plus accessible de la ville, ni le lieu où les activités sont concentrées. Et d'ailleurs, de quel centre parle-t-on ? De quelle ville ? Peut-être devrions-nous parler de centralité plutôt que de centre et de *Global City-Region* plutôt que de ville : de cette manière, la perspective change.

3.3. Classification des gares TGV selon leur degré d'insertion dans le tissu urbain

Enfin, J.F. Troin dresse un état des lieux synthétique (Troin 1997) des impacts économiques et territoriaux générés par les différentes localisations des gares de la grande vitesse en France (fig.

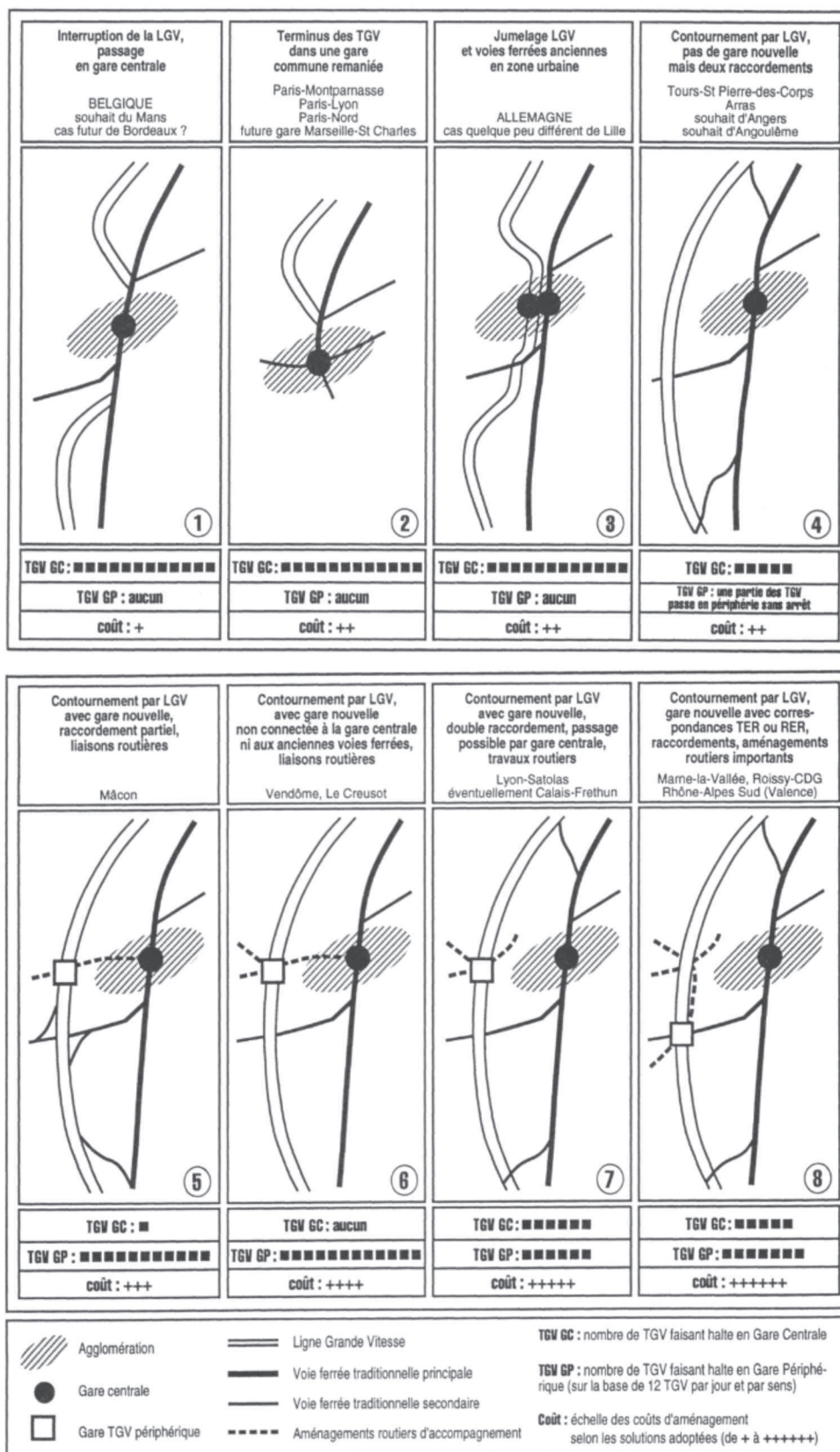


FIG. I.7: Classification des gares TGV par rapport à leur relation avec les centres urbains. Source : J.F. Troin, 1997, p.40-41

I.8). Le chercheur met en évidence que l'on n'a pas toujours obtenu les effets espérés, surtout quand il s'agissait des gares-bis, dont la fonction concerne seulement la circulation. L'auteur distingue six types de gares, selon leur degré d'insertion dans le tissu urbain :

1. gares réinsérées dans le tissu urbain (Montparnasse, Paris-Nord, Paris-Lyon, Nantes, Rennes, Le Mans)
2. nouvelles gares centrales créées (Lyon-Part Dieu, Lille Europe, Massy)
3. gares 'vertes' ou 'bis' créées en plein champ (Vendôme, Macôn, Le Creusot, Haute-Picardie ; en projet à l'époque : Arbois, Avignon)
4. gares de connexion créées en périphérie (Roissy, Satolas, Calais, Marne la Vallée ; en projet : Valence)
5. gares bi-urbaines (Lorraine, Metz-Nancy, Belfort-Montbéliard, Saintes-Cognac)
6. gares sous tunnel montagnard (projet pour Modane).

Les deux premiers types concernent normalement les métropoles et certains représentent des terminus ferroviaires très importants. Toutefois, les villes de dimensions moyennes aussi ont lutté pour conserver la position centrale de leur gare (Le Mans, Poitiers, Angoulême). Les gares dites 'vertes' ou 'bis' sont en revanche définies par J.F. Troin comme les "grandes perdantes" des politiques des revitalisation des périphéries, car les cas où l'on pensait faire naître des pôles d'activités autour de la gare en pleine campagne se sont souvent révélés des échecs¹². Le type 5¹³, peut être considéré comme un cas particulier de gare-bis.

J.F. Troin ne cache pas sa propension, comme nous l'avons vu plus haut, pour la catégorie des gares centrales et en cela il est soutenu aussi par d'autres chercheurs. P. Zembri (Zembri 1993) remarque par exemple qu'en Allemagne et en Belgique la priorité n'est pas de connecter le plus rapidement possible des connexions point à point, mais au contraire de pouvoir desservir le centre-ville, même si cette solution est normalement plus coûteuse que la construction d'une gare en périphérie. P. Zembri observe ainsi que dans le modèle allemand il n'existe pas de gares non reliées au réseau ferroviaire classique. Selon J.F. Troin, la gare construite en périphérie (type 4) est une solution valable si entendue comme tête d'un service territorial efficace. L'accent revient donc sur la question de l'interconnexion avec d'autres réseaux, notamment avec la voie ferrée régionale.

Les taxinomies rappelées jusqu'ici, et en particulier cette dernière de J.F. Troin, sont très détaillées et hétérogènes, en donnant lieu à un vaste et complexe catalogue de cas de figure, qui semble affirmer que chaque nœud est une sorte de cas en soi et qui semble contredire, finalement, la tentative même de classification. En conclusion, nous retenons qu'une classification plus simple pourrait mieux constituer la base de la réflexion concernant la localisation des nœuds de la grande vitesse ferroviaire. Par rapport au lieu et à la modalité d'insertion de la gare, C. Mazzoni (Mazzoni 2001) définit seulement trois typologies :

¹²Nous n'analysons pas ici le contexte socio-économique qui peut avoir déterminé l'insuccès des politiques adoptées à l'époque et nous renvoyons aux réflexions menées dans la partie 'Dromologie'. Il faut aussi rappeler que certains de ces nœuds ferroviaires ont évolué en attendant, grâce à des nouvelles politiques d'intégration urbaine des gares, comme nous l'avons dit plus haut.

¹³La gare Haute-Picardie pourrait aussi être classifiée dans les gares bi-urbaines, en étant construite à mi-chemin entre Amiens et Saint-Quentin ; J.F. Troin la classe en revanche dans la typologie 3, en soulignant sa localisation dans un territoire de pleine campagne (et en effet, son surnom de 'gare des betteraves' évoque parfaitement cet idée).

	1	2	3	4	5	6
Types d'aménagement	Gares réinsérées dans le tissu urbain	Nouvelles gares centrales créées	Gares « vertes » ou « bis » créées en plein champ	Gares de connexion créées en périphérie	Gares bi-urbaines seulement évoquées	Gare sous tunnel montagnard
Effets urbanistiques et économiques induits	Animation d'un quartier d'activités tertiaires	Développement concerté d'un centre d'affaires de haut niveau	Effets espérés mais non survenus ; simple redistribution des voyageurs	Pôle d'échanges intermodaux ; desserte d'un grand équipement	Simple recherche d'implantation à mi-chemin (variante de 3)	Croisement de trains, accessoirement desserte locale par puits d'accès
Quelques exemples existants	Montparnasse Paris-Nord Paris-Lyon Nantes Rennes Le Mans	Lyon Part-Dieu Lille-Europe Massy	Vendôme Mâcon-Loché Le Creusot Haute-Picardie En préparation Arbois (Nord Marseille) Grand Avignon	Roissy- Ch. de G. Satolas Frethun (Calais) Marne-la- Vallée En préparation Rhône-Alpes- Sud (Valence)		
Exemples futurs éventuels	Angers Angoulême Bordeaux Marseille- Saint-Charles		Nîmes Montpellier Champagne (Reims) (?) Meuse (Bar le Duc) (?) Laval Nord (?) Sablé T.G.V. (?) Besançon (?)	Montmélian Dijon (?)	Lorraine (Metz- Nancy) (?) Belfort- Montbéliard (?) La Charente Maritime avait proposé : Niort-Saint- Maixent et Saintes- Cognac	Modane (projet un moment évoqué pour la ligne Lyon-Turin)

FIG. I.8: Classification des gares françaises construites ou remodelées pour le TGV. Source : J.F. Troin, 1997, p.38

- dans le centre historique : le projet de la gare a pour fonction la requalification du tissu urbain environnant et la soudure entre les différentes parties de la ville, en donnant au quartier de la gare une identité nouvelle et forte
- dans la périphérie urbaine : le projet permet de créer une nouvelle centralité multifonctionnelle par le biais d'un réseau complexe de parcours et espaces publics
- dans le territoire extra-urbain : le projet devient un nouveau signal, un *landmark*.

Cette classification, qui au début de notre recherche nous avait semblé presque trop simple, se révèle en revanche plutôt efficace. Tous les types de gare précédemment évoqués peuvent rentrer dans cette classification générale. Nous verrons donc plus bas quelques exemples d'opérations urbaines sur les nœuds de la grande vitesse ferroviaire, en le distinguant selon les trois catégories proposées par C. Mazzoni. Les observations critiques exprimées par les chercheurs restent valables et intègrent nos observations concernant l'analyse des exemples et des études de cas liés à la future ligne à grande vitesse entre Lyon et Milan.

En faisant référence à la classification de C. Mazzoni, nous pouvons observer que le premier type (celui de la gare situé dans le centre historique) est celui qui en général garantit la meilleure réussite. Il exprime tout d'abord la vocation de la voie ferrée à desservir le centre de la ville, à la différence du transport aérien. De plus, dans la gare centrale sont assurées toutes les inter-

connections ‘vers le bas’, du réseau ferroviaire régional aux réseaux métropolitains et urbains. Le centre urbain offre un mix fonctionnel d’espaces publics, de services et d’activités économiques déjà présentes, que l’augmentation de l’offre ferroviaire peut ultérieurement soutenir. Par contre, les opérations dans le centre-ville sont évidemment plus coûteuses par rapport à la construction d’une gare extra-urbaine et peuvent comporter des dysfonctionnements importants pendant la durée des travaux. Aussi, il faut distinguer les interventions de restructuration globale du nœud ferroviaire et du quartier de la gare par rapport aux opérations de *restyling* de la gare, qui ont le mérite de rendre plus attirants et agréables ces espaces, mais qui n’interviennent pas sur la structure du nœud et du quartier. Ce type de projets (comme ceux qui ont concerné dernièrement les gares italiennes, tels que le projet “Medie Stazioni” ou le projet “Grandi Stazioni” de Rete Ferroviaria Italiana) concrétisent seulement en partie l’intention de renouveler les structures par rapports aux nouvelles exigences des clients, en s’occupant plutôt de la valorisation immobilière du bâtiment pour les voyageurs par le biais de la réduction des locaux de services et l’augmentation des espaces commerciaux. Ils se traduisent encore moins en améliorations significatives de fonctions et services pour les habitants [20].

Le deuxième type de gare, celle localisée dans la périphérie urbaine, soulève un certain nombre de questions. Si la plupart des auteurs sont favorables à l’installation de la gare TGV en centre-ville et contraires à une localisation isolée dans la campagne (sauf s’il s’agit d’une plateforme intermodale comprenant un aéroport), les évaluations qui ont été données sur les gares ‘périphériques’ sont, comme nous l’avons vu plus haut, controversées. Tout d’abord cette localisation présuppose de définir le lieu même où elle se localise, c’est-à-dire la périphérie et ses limites. La périphérie de la *Global City-Region* ne coïncide pas avec celle de la métropole, ni avec celle d’une ville de dimension moyenne. La littérature spécifique (surtout économique) a essayé de mesurer et expliquer les relations entre ville et nœud infrastructurel par le biais d’indicateurs objectifs (population, densité, présence d’activités économiques dynamiques et de fonctions d’excellence, attractivité touristique, etc.), mais le mix de ces facteurs, comme nous l’avons vu dans la partie ‘Dromologie’, ne réagit pas forcément de la même manière partout. Pour ces raisons, cette typologie mérite d’être explorée (et nous le ferons par le biais des exemples de nœuds TGV déjà réalisés, des prévisions concernant nos études de cas et de nos expérimentations de projet).

Le troisième type, celui de la gare extra-urbaine, est principalement réservé aux ‘plateformes multimodales’, dans lesquelles l’interconnexion avec l’aéroport représente une contrainte à la localisation du nœud de la grande vitesse ferroviaire, qui impose nécessairement une certaine distance de toute agglomération urbaine. Il ne manque pas, par contre, d’exemples où la gare est quand même isolée dans la campagne, joignable seulement par la route. Si cette typologie représente normalement un compromis accepté en littérature et malgré certaines données réconfortantes en termes de trafic annuel de passagers, il reste toutefois des paradoxes implicites dans le concept de gare connectée à un aéroport. Du point de vue de la localisation, en fait, une gare ferroviaire a en général besoin de hauts niveaux d’accessibilité locale et d’intégration dans l’urbanisation pour être efficiente, alors que l’aéroport doit se situer dans un secteur non ou peu urbanisé, à cause des nuisances qu’il génère (Chi e Crozet 2004). Afin que le ‘trinôme d’interconnexion’ soit efficace, il est important que le nœud soit interconnecté aux réseaux locaux aussi, si possible de façon performante, par le biais de ligne de transport en site propre. De plus, sont particulièrement efficaces les connexions ferroviaires ‘en série’ entre aéroport et gare urbaine (c’est-à-dire les configurations du réseau dans lesquelles la gare de l’aéroport et la gare centrale se trouvent sur la même ligne, en succession), alors que sont moins performantes les connexions ‘en parallèle’ (les configurations dans

lesquelles les deux gares sont desservies de façon alternative¹⁴). L'indispensable interconnexion au système du transport collectif conduit, par contre, dans le cas des plateformes multimodales, à un deuxième paradoxe, de type économique (Chi e Crozet 2004): il existe en fait une incompatibilité entre l'accessibilité locale de l'aéroport par les services de transport collectifs et les intérêts liés à l'exploitation des aires de parking adjacentes aux aéroports, qui incitent à l'utilisation de la voiture.

Pour mieux comprendre les enjeux liés à ce trois typologies de localisation de gares de la grande vitesse ferroviaire, nous proposons donc de les analyser (cfr. exemples plus bas) selon trois thématiques :

- l'interconnexion : nous allons observer si la gare de la grande vitesse est située à l'intersection avec au moins une ligne ferroviaire traditionnelle (si possible celle qui assure le plus grand nombre de connexions régionales et locales) et s'il existe des raccordements permettant une interconnexion de niveau 2; la qualité des connexions métropolitaines et urbaines (transport en site propre) est aussi un facteur important, surtout pour l'éventuelle réalisation de TODs le long de ces lignes
- l'urbanisation : certains caractères de la localisation de la gare par rapport au contexte urbain peuvent influencer le développement territorial, comme la densité de population du secteur de la gare, la proximité (surtout temporelle) de l'agglomération urbaine principale, les prévisions des outils d'urbanisme relativement aux directions d'expansion urbaine, etc.
- les activités économiques : la présence d'activités économiques à proximité du nœud, ainsi que l'intérêt d'investisseurs potentiels à s'y localiser et la création de dispositifs de concertation entre acteurs privés et publics sont des facteurs à tenir en compte.

4. Le nœud ferroviaire comme articulation entre espace du mouvement et espace urbain

Nous avons analysé jusqu'ici, par le biais d'une lecture comparée de plusieurs types de nœuds de la grande vitesse ferroviaire, les relations entre les réseaux et les relations entre réseau à grande vitesse et le centre urbain dans son intégralité. Nous passerons dès à présent à l'analyse des relations entre le nœud infrastructurel (composé par le bâtiment des voyageurs et par les espaces techniques nécessaires à son fonctionnement) et son environnement proche, plus ou moins urbain qu'il soit. Parcourir l'histoire du bâtiment de la gare¹⁵ nous fait comprendre son évolution : aux origines la gare n'était qu'un abri ayant le but de protéger les voyageurs des intempéries (fig. I.9) ; elle a atteint son apogée quand l'édifice des voyageurs a assumé la vocation à exprimer l'entrée dans la ville par la monumentalité du bâtiment ; elle a ensuite perdu cette connotation durant la modernité, en conservant la seule fonction technique, jusqu'à redevenir l'objet d'une certaine créativité architecturale à la fin du XXe siècle.

¹⁴Les deux gares aéroportuaires de Paris/Charles de Gaulle et Lyon/Saint-Exupéry sont connectées 'en parallèle' par rapport aux gares de la grande vitesse des agglomérations urbaines respectives, car elles se trouvent sur lignes qui évitent exprès les centres urbains, afin de gagner en vitesse. Cette situation diffère, par exemple, de celle de l'aéroport de Francfort, qui est connecté 'en série' avec la gare centrale de la ville, car il se trouve sur la ligne qui relie les centres de Francfort et Cologne.

¹⁵Nombre de chercheurs ont abordé la question de la typologie de la gare du point de vue historique. Nous nous référons en particulier au texte de P. Pucci (1996) et à celui de C. Mazzoni (2001).



FIG. I.9: La gare de Milan au terminus de la ligne Milan-Monza (1840). Source : C. Mazzoni, 2001, p.21

Depuis que la voie ferrée est passée du statut de mode de transport réservé aux marchandises à celui de service pour les voyageurs, la ville a commencé à accueillir plus volontiers les fonctions qui, à l'origine, avaient été localisées à l'extérieur. La gare même, située d'abord en position externe, puis de seuil et enfin centrale, a évoluée : l'abri modeste réservé aux voyageurs a commencé à se transformer en un véritable bâtiment, de plus en plus représentatif de l'identité du lieu, jusqu'à devenir la porte monumentale de la ville. La gare est devenue un des centres de la ville. Elle est de plus en plus intégrée dans le tissu urbain, qui en accueille les formes et les fonctions. Le quartier de la gare se structure alors autour d'une vaste place, avec le bâtiment des voyageurs sur le fond de la scène, sur laquelle convergent de nombreux axes de communication. Derrière le bâtiment principal, symbolique et monumental, se trouve la partie la plus technique (fig. I.10), la grande halle réservée aux trains (Mazzoni 2001). La fin du XIX^e siècle marque la période d'apogée des gares, d'un point de vue soit symbolique soit fonctionnel : symboliquement elles représentent le produit d'une société qui voit dans la voie ferrée l'image du développement ; fonctionnellement elles constituent le lieu qui marque le point de contact entre ville et voie ferrée (Pucci 1996). Les différents flux (voyageurs, personnel de service, colis postaux, etc.) sont petit à petit nettement séparés, jusqu'à arriver à rails ou gares entières spécialisés.

La spécialisation fonctionnaliste devient en effet la réflexion centrale du Mouvement Moderne, dont les théoriciens proposent pour la gare une typologie d'architecture basée sur des formes et des lois propres, qui ne sont plus celles de la composition urbaine en général, mais qui doivent correspondre aux exigences et aux finalités de la grande ville moderne (Mazzoni 2001). Le bâtiment des voyageurs, qui a été jusqu'à là un lieu représentatif de la ville du XIX^e, devient dans les pré-

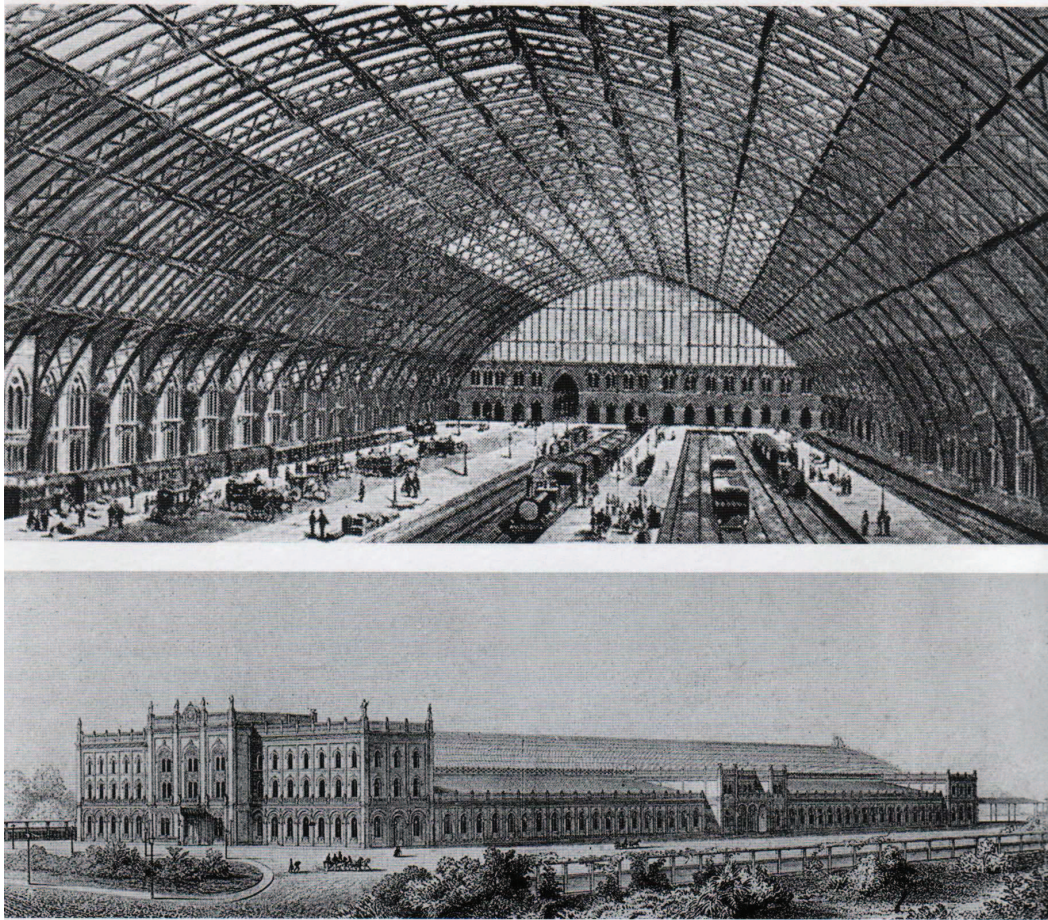


FIG. I.10: G. Scott, Vue de la galerie des trains de la gare St. Pancras à Londres (1860-1868, en haut) ; A . Schwedle, vue de la gare Ostbahnhof à Berlin (1866-1867, en bas). Source : C. Mazzoni, 2001, p.27

visions visionnaires du Corbusier des années 1920, un bâtiment presque complètement souterrain, qui communique directement avec le métro, les lignes ferroviaires régionales et le transport public routier : un nœud d'interconnexion important, situé dans le cœur de la cité des affaires, dont la partie émergente du sous-sol masque la fonction principale de la mobilité sur fer. Cette partie émergente a, de plus, des fonctions différentes de celle de la gare (quatre gratte-ciels administratifs aux coins de six grandes places couvertes en succession (Mazzoni 2001)). Progressivement on observe donc une banalisation typo-morphologique du bâtiment de la gare. Selon certaines études historiques, en fait, l'évolution de la forme des gares suivrait une courbe parabolique : cela commence d'une première génération dans laquelle les bâtiments sont caractérisés par des formes simples, mais qui arrivent à traduire l'appartenance de la gare soit à la voie ferrée soit à la ville ; il y a ensuite l'apogée dans la deuxième génération de gares, à l'architecture monumentale ; on constate enfin une sorte de décadence moderne, où la priorité assignée aux aspects fonctionnels et technique s'explicite dans les formes très essentielles des gares (Pucci 1996).

La fin du XXe siècle a signé un nouveau intérêt pour la gare : suite à la prise de conscience de la banalisation de la typologie de la gare, qui est devenue une 'boite' contenant des fonctions différentes et qui n'a plus la force d'exprimer les rapports avec la ville et avec l'aspect technique de l'infrastructure en même temps, de nouvelles réflexions se sont concentrées sur la question du nœud du transport ferroviaire. Des nouvelles incitations à la transformation urbaine apparaissent

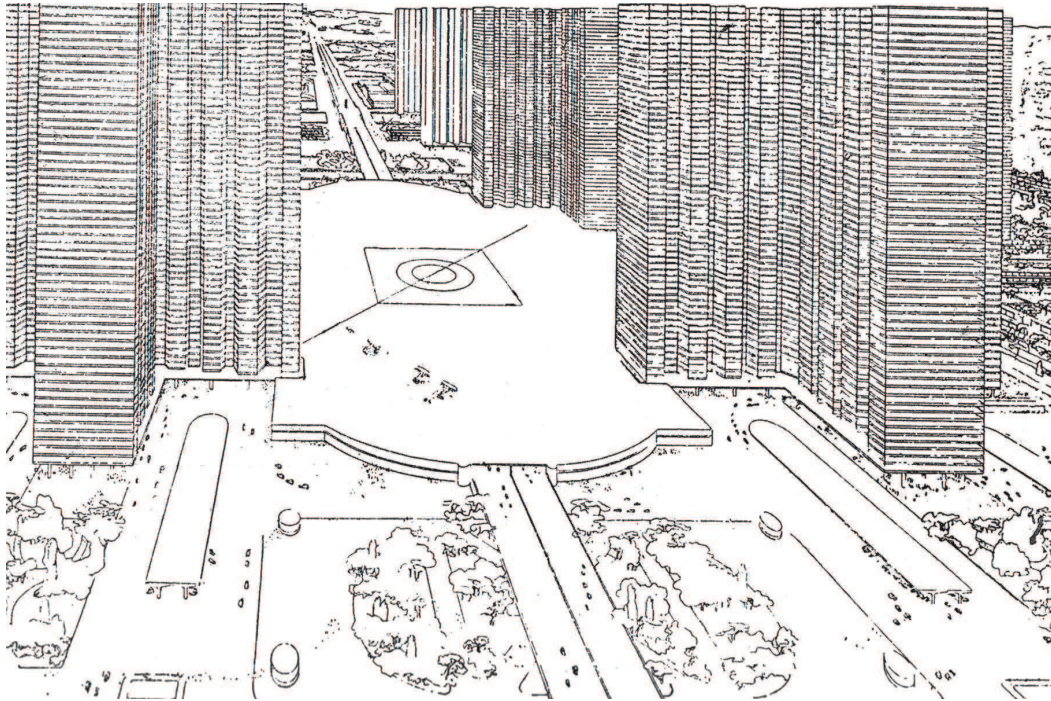


FIG. I.11: Le Corbusier, projet pour la gare centrale de la Ville contemporaine de trois millions d'habitants (1922).
Source : C. Mazzoni, 2001, p.39

grâce à l'assignation d'un nouveau rôle au nœud. Ce dernier appartient en fait à un réseau qui peut structurer le territoire et il doit être interprété en tant qu'interface entre réseau et ville. Le dépassement de la conception fonctionnaliste du nœud se décline aujourd'hui dans la vérification de la cohérence de l'usage mais aussi (et surtout) de son rapport au lieu et aux ressources pour sa réalisation. Il redevient donc 'unique', par le biais d'un processus de synthèse d'aspects différents qui se traduit en formes architecturales spécifiques (Crotti 1988). La mise en service de la grande vitesse ferroviaire a sûrement contribué à faire remarquer la nécessité d'une attention renouvelée à la question des réseaux de transport dans le cadre de la planification territoriale, urbaine et architecturale, autant que la nouvelle vitesse apportée originellement par le train dans la ville en a remanié la forme et la structure en profondeur, en faisant rêver les avant-gardes artistiques du début du XXe siècle, qui célébraient la vitesse comme la conquête du siècle ¹⁶ (fig. I.12).

À la différence de la 'sédimentation typologique' qui a caractérisé les réalisations des gares du XIXe siècle, grandes et petites, il manque pour la gare contemporaine (et notamment pour celle de la grande vitesse) un modèle de référence pour exprimer la nouvelle vitesse des connexions. Les projets et les réalisations les plus récents sont plutôt à considérer comme un inventaire d'idées différentes (Mazzoni 2001), comme des réponses hétérogènes à la nécessité de retrouver des espaces architecturaux de qualité. Chaque projet est porteur d'une poétique subjective (Mazzoni 2001),

¹⁶Tommaso Marinetti écrit dans le *Manifesto del Futurismo*, publié sur Le Figaro le 20 février 1909 : "La letteratura esaltò fino ad oggi l'immobilità pensosa, l'estasi ed il sonno. Noi vogliamo esaltare il movimento aggressivo, l'insonnia febbrile, il passo di corsa, [...]. Noi affermiamo che la magnificenza del mondo si è arricchita di una bellezza nuova; la bellezza della velocità. Un'automobile da corsa col suo cofano adorno di grossi tubi simili a serpenti dall'alito esplosivo [...]. Canteremo [...] le stazioni ingorde, divoratrici di serpi che fumano [...] e le locomotive dall'ampio petto, che scalpitano sulle rotaie, come enormi cavalli d'acciaio imbrigliati di tubi, e il volo scivolante degli aeroplani, la cui elica garrisce al vento come una bandiera e sembra applaudire come una folla entusiasta [...]."

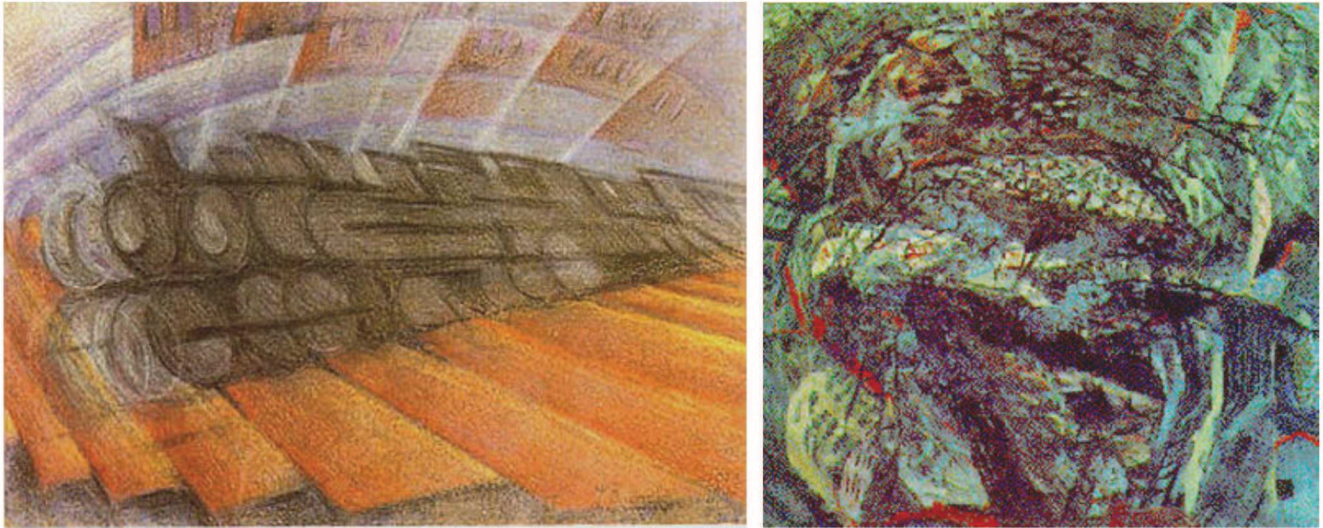


FIG. I.12: La vitesse, le train et la gare dans les tableaux des Futuristes : L. Russolo, *Dinamismo di un treno*, 1912 (à gauche) ; C. Carrà, *La stazione di Milano*, 1911 (à droite). Sources : www.italica.rai.it ; www.futur-ism.it (15.07.2013)

par laquelle a été parfois masquée l'inadaptation de la réflexion globale sur le fonctionnement global du réseau et des nœuds en tant qu'interfaces entre réseau et ville. C'est précisément cet aspect, plus que la typologie du bâtiment (question qui était quand même important de rappeler), qui nous intéresse développer dans ce chapitre. Nous l'avons déjà partiellement souligné par le biais des taxinomies présentées plus haut, dans lesquelles nous nous sommes intéressés surtout aux rapports entre la gare et le reste du réseau et entre la gare et le contexte dans lequel elle est insérée.

En ce qui concerne les contextes plus urbains, la voie ferrée représente souvent une fracture, une limite infranchissable. Cette coupure est, de plus, soulignée par le 'devant' de la gare, le système constitué par le boulevard et la place de la gare, terminus d'une série de séquences spatiales et parcours, dont le fond est marqué normalement par un front bâti continu (s'il s'agit d'une gare en ligne, où la longueur du bâtiment correspond à la longueur des trains) ou un bâtiment des voyageurs (s'il s'agit d'une gare terminus). Le 'derrière', en revanche, est moins structuré et concentre souvent, en plus des espaces techniques nécessaires au fonctionnement de la gare elle-même, des zones d'activités (en fonction, en friche, ou même complètement reconverties à d'autres usages car objet d'opérations de restructuration urbaine). Les connexions piétonnes et routières entre le deux côtés urbains de la voie ferrée sont réalisées par le biais de ponts et/ou sous-passages. Les deux ont rarement les caractères spatiaux d'un parcours urbain (sauf dans les cas de gares-ponts, où le bâtiment coïncide avec le parcours qui réunit les deux parties de ville), il se contentent de satisfaire la nécessité technique du franchissement. Souvent ce dernier n'est pas complètement adapté et entraîne parfois une séparation des modes de déplacement (les pont routiers ne sont souvent pas praticables en sécurité par les piétons, ainsi que par les personnes à mobilité réduite, tout comme les sous-passages étroits et sombres pour la desserte des rails). Le système de l'accessibilité vient souligner l'opposition entre devant et derrière de la gare. Le réseau routier principale, les parkings, les arrêts des transports urbains se trouvent normalement sur la place de la gare, en négligeant les expansions urbaines au delà de la voie ferrée.

L'arrivée de la grande vitesse dans les gares centrales existantes a été souvent l'occasion d'une nouvelle conception du bâtiment, des services ferroviaires, du quartier de la gare. La présence

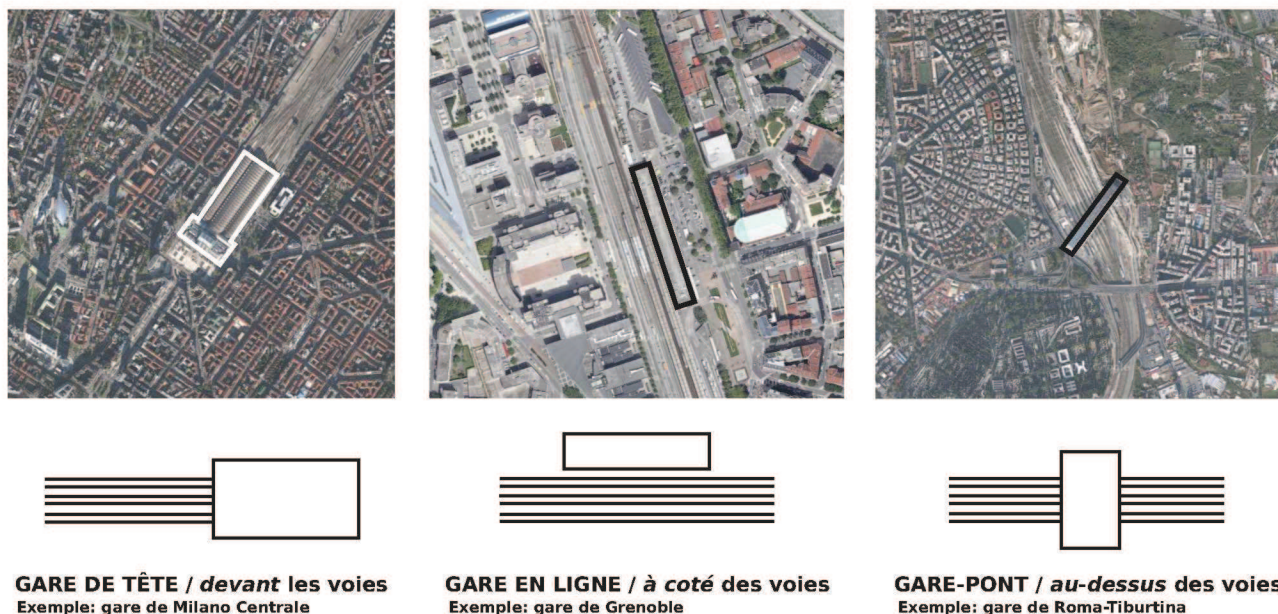


FIG. I.13: Différents typologies de gares selon la relation entre bâtiment des voyageurs et voies. Sources : G. Trotta, 2013

des friches industrielles et ferroviaires, ainsi que la grande accessibilité assurée par la gare, ont constitué la condition optimale pour des opérations de renouvellement urbain de secteurs dégradés. La gare a ainsi pu devenir un dispositif de recomposition de la maille urbaine et de soudure de la coupure entre centre et périphérie. En revanche, les gares nouvelles construites aux marges des agglomérations urbaines ou complètement isolées dans la campagne ont représenté l'occasion, dans les exemples les plus réussis, d'une restructuration rationnelle des transports à plusieurs échelles.

Nous allons donc décrire quelques exemples significatif de gares de la grande vitesse ferroviaire, en tenant compte des aspects que nous avons voulu souligner jusqu'ici. Nous nous intéresserons donc particulièrement à la question de l'interconnexion des réseaux dans le nœud infrastructurel, ainsi qu'aux relations entre la gare et son environnement, tout en faisant émerger l'aptitude de certains projets infrastructurels à s'intégrer dans les thématiques de la planification urbaine et territoriale.

4.1. Gares dans le centre historique

Il existe deux catégories de gares de la grande vitesse dans les centres urbains :

- les gares existantes qui, lorsqu'elles sont centrales, sont normalement des gares terminus (gares de tête) construites pendant le XIXe ou XXe siècle, éventuellement renouvelées à l'occasion de l'arrivée des trains rapides
- les gares construites *ex novo* qui, plus rares, répondent aux exigences du transport ferroviaire contemporain et sont normalement des gares en ligne.

Dans le premier cas, il s'agit normalement d'adaptations limitées aux dispositifs purement infrastructurels, concernant surtout le bâtiment voyageurs. Ce dernier est normalement renouvelé pour ce qui est de sa forme (extension ou restauration, nouvelle distribution des espaces, nou-

veaux parcours internes, nouveau design du mobilier et de la signalétique, etc.) et de ses fonctions (nouveaux services et commerces, nouveaux espaces d'accueil, etc.). En général, ces interventions n'intéressent pas les tissus urbains environnants, bien que leur réhabilitation puisse contribuer à l'ambiance globale du quartier et à l'image de la ville. Les gares de Milano Centrale et Roma Termini, complètement remodelées (surtout à l'intérieur), en sont des exemples. Dans le deuxième cas, en revanche, les gares sont devenues les occasions pour renouveler non seulement le nœud infrastructurel, mais aussi une partie de la ville. Pour cette deuxième catégorie nous allons décrire les exemples des gares TGV Euralille et Santa Justa à Séville.

4.1.1. Gare TGV Euralille.

Située à quelques centaines de mètres du centre historique et de la gare terminus du XIX^e siècle (rebaptisée Lille-Flandres), la gare de passage Lille-Europe fait partie d'un projet urbain complexe réalisé entre 1988 et 1994. Le *masterplan* élaboré par Rem Koolhaas proposait, à la différence de la gare souterraine prévue, une nouvelle gare intégrée au nouveau quartier, face au grand centre commercial dessiné par Jean Nouvel. Le bâtiment pour les voyageurs est directement relié au centre historique par le biais d'un parc, mais il n'y a pas de véritable interconnexion avec l'autre gare. Les deux nœuds sont juxtaposés, les réseaux ne se superposent pas. Des correspondances relativement rapides pour les voyageurs sont possibles, mais les deux gares se trouvent quand même à cinq cent mètres environ de distance (sans compter les parcours internes aux gares, indispensables pour rejoindre les quais). Le bâtiment pour le voyageurs constitue une typologie hybride entre la gare en ligne, parallèle aux voies, et la gare-pont, située au-dessus des voies, puisque ces dernières sont enterrées. La construction du quartier lié à la gare et du grand espace public au-dessus de la voie ferrée a en effet permis de donner de la continuité à la ville, même si un autre type de coupure est déterminée par le grand axe routier à l'est de la gare.

La gare Flandres donne accès à deux lignes de métro, deux lignes de tram et plusieurs lignes de bus ; la gare Europe à une ligne de métro, deux lignes de tram et nombreuses lignes de bus. Les deux gares sont connectées par les transports en commun lillois. La position centrale de la nouvelle gare TGV permet quand même de profiter de l'accessibilité globale du centre urbain et surtout du projet de développement économique et urbain qui intéresse le quartier. Le nouveau quartier Euralille comprend, outre la gare et le centre commercial, quelques bâtiments de bureaux et d'habitation, des hôtels, un parc et un centre de congrès (Mazzoni 2001).

4.1.2. Estación de Santa Justa à Séville.

La gare de Santa Justa se trouve à l'est, entre le centre historique de Séville et les cités-jardin construites après la Deuxième Guerre Mondiale. Même si à proximité du centre, ce site a été long temps épargné par l'urbanisation. Le choix d'y installer le nouveau bâtiment (en substitution aux deux gares centrales du XIX^e siècle de Plaza de Armas et de San Bernardo) était justifiée par la nécessité de mettre en communication la partie ouest de la ville (centre dense et compact) avec la partie est (urbanisée essentiellement pendant les années 1950, avec des bâtiments commerciaux imposants et quartiers pavillonnaires). Le bâtiment occupe donc le centre d'un nouveau îlot, sur un terrain traversé longitudinalement par la voie ferrée qui relie Madrid à Cadix. Il avait la finalité de devenir un élément catalyseur pour la reconversion de toute la zone adjacente, afin de la transformer en lieu de vie urbaine intense. Il s'agit d'une gare-pont au-dessus du niveau des rails (Mazzoni 2001), hybridée avec les caractères monumentaux de la gare de tête typique du XIX^e

4. Le nœud ferroviaire comme articulation entre espace du mouvement et espace urbain

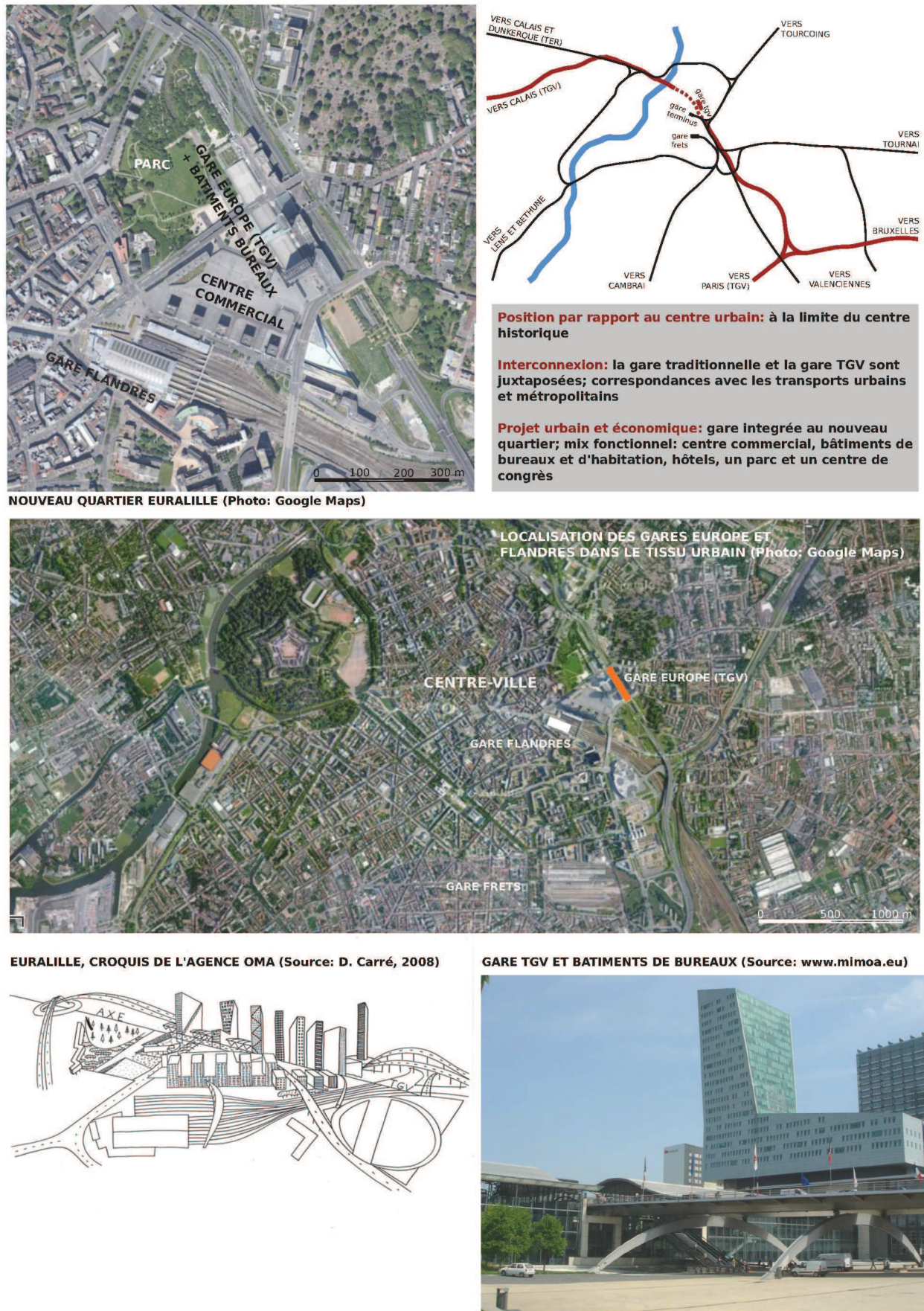
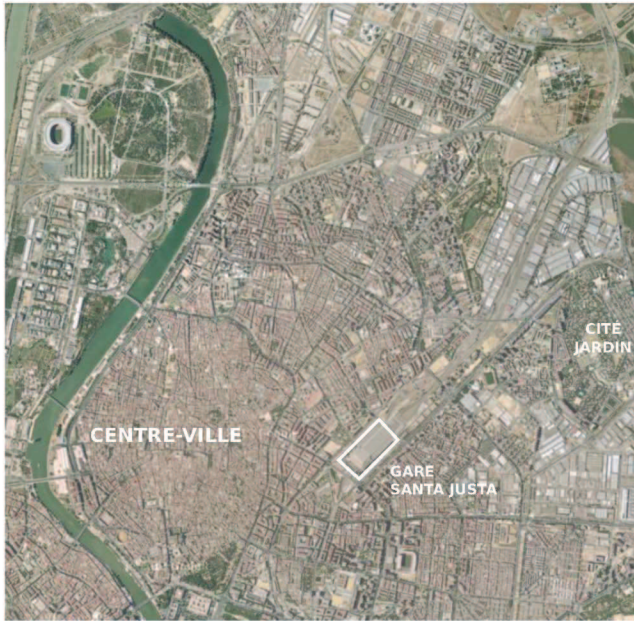
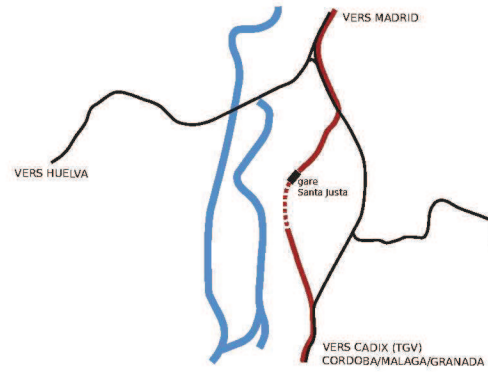


FIG. I.14: Le nœud ferroviaire de Lille et la gare TGV Lille Europe. Source : G. Trotta, 2013 (d'autres sources dans l'image)



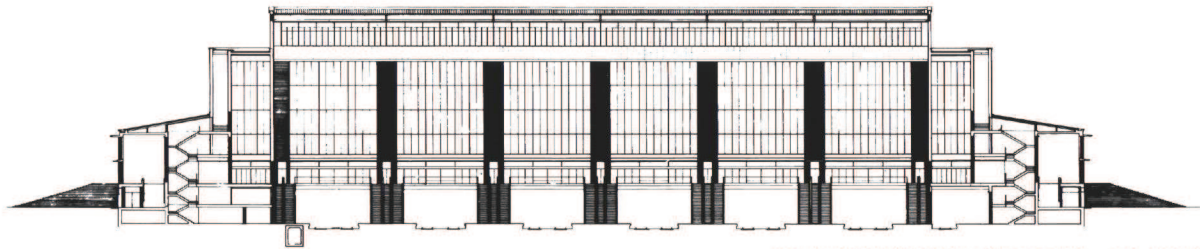
LA GARE DE SANTA JUSTA DANS LE TISSU URBAIN DE SEVILLE (Photo: Google Maps)



Position par rapport au centre urbain: au coeur de la ville

Interconnexion: les lignes traditionnelles et la ligne à grande vitesse sont interconnectées dans le nœud ferroviaire; correspondances avec les transports urbains et métropolitains

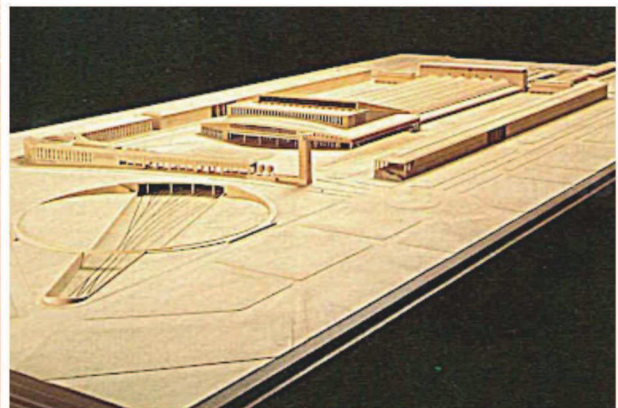
Projet urbain et économique: gare intégrée dans le tissu urbain; mix fonctionnel en projet: hôtel, centre commercial, logements sociaux, gare routière, bureaux



COUPE TRANSVERSALE (Source: Mazzoni, 2001)



FAÇADE DE LA GARE (Source: www.sevillaciudad.abcdesevilla.es)



MAQUETTE DE LA GARE (Source: Mazzoni, 2001)

FIG. I.15: Le nœud ferroviaire de Séville et la gare Santa Justa. Source : G. Trotta, 2013 (d'autres sources dans l'image)

siècle. Un grand espace public devant le bâtiment pour les voyageurs et les matériaux utilisés contribuent à le rendre imposant et statique, à la différence de la plupart des gares européennes pour la grande vitesse, qui tendent en revanche à exprimer dynamisme et légèreté par la mise en œuvre des grandes baies vitrées. La gare a été construite entre 1987 et 1991, à l'occasion de l'Expo de 1992, mais les *masterplans* élaborés pour le quartier environnant n'ont pas encore été réalisés complètement. Par rapport à la configuration initiale du projet des architectes A. Cruz et A. Ortiz, qui s'occupait principalement du bâtiment de la gare et de son environnement le plus proche, le mix fonctionnel du projet urbain lié à la gare a évolué dans le temps, en prévoyant un hôtel, un centre commercial, huit-cent logements sociaux, une gare routière et une tour de vingt-deux étages de bureaux¹⁷. La gare assure ainsi l'interconnexion (de niveau 2) avec les lignes traditionnelles à destination d'autres villes espagnoles et avec le transport local (métro et bus). La forme du bâtiment rappelle une gare de tête, mais en réalité les voies, souterraines, ne s'interrompent pas en arrivant dans le centre urbain.

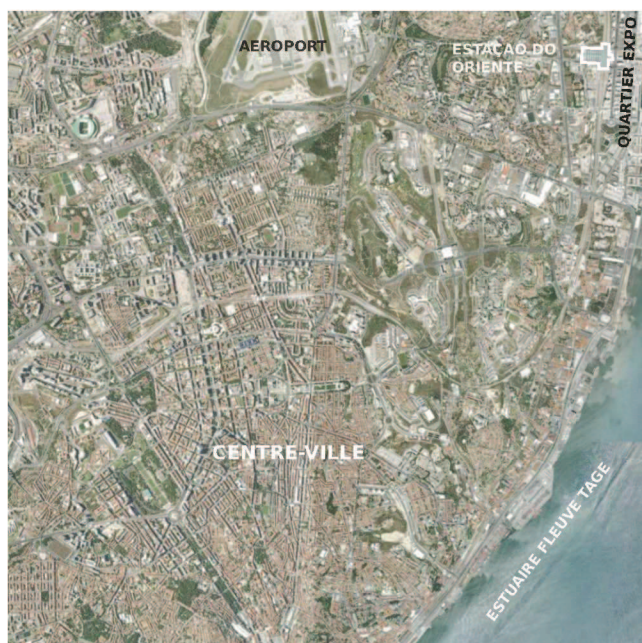
4.2. Gares dans la périphérie urbaine

Comme nous l'avons dit précédemment, la difficulté d'évaluer cette typologie de localisation d'un nœud de la grande vitesse ferroviaire est lié tout d'abord à la grande hétérogénéité de situations que l'on peut regrouper sous l'expression "périphérie". Pour cette raison, nous analyserons ici quatre exemples, parmi les nombreux cas que l'on pourrait choisir, dans lesquels sont représentées quatre périphéries différentes : à Lisbonne la gare TGV est située dans la première périphérie urbaine ; à Avignon, elle localisée à peine au delà de la ville compacte ; à Valence la gare est implantée au delà de la frange urbaine, mais le long d'un axe de développement urbain potentiel ; à Chessy, la gare se trouve "à la périphérie de la périphérie", en étant le dernier secteur de la ville nouvelle de Marne-la-Vallée, dans la région parisienne.

Toutes ces gares ont en commun de représenter des nouvelles centralités urbaines ou territoriales, exprimées ou potentielles. Les gares de Chessy et Lisbonne constituent des cas représentatifs, même s'il s'agit de centralités à des échelles différentes : la première, strictement lié au parc Eurodisney, constitue une attraction à niveau européen, national et métropolitain pour Paris, mais elle est moins structurante à niveau local ; la deuxième a en revanche articulé l'accessibilité à la grande échelle avec l'élaboration d'un projet urbain et métropolitain.

La comparaison de ces quatre cas permet de soulever la question des typologies de projet urbain lié au nouveau nœud ferroviaire, quand ce dernier ne se trouve pas en centre-ville, afin de transformer le nœud infrastructurel en centralité urbaine ou métropolitaine. Cela permet aussi de soulever la question des modalités de mise en œuvre de ces projets, notamment au travers de partenariats entre public et privé. Un exemple particulièrement significatif, à ce propos, est celui de la gare de Chessy : la construction de la nouvelle gare a garanti pour la société Disney des flux importants de voyageurs en provenance de toute l'Europe (grâce à la fois au réseau ferroviaire à grande vitesse, à la connexion ferroviaire directe avec l'aéroport Charles de Gaulle et à la liaison RER avec Paris) et pour SNCF la rentabilité de la ceinture ferroviaire à grande vitesse autour de Paris (Interconnexion Est). Sans approfondir plus la question, ce partenariat a au moins eu le mérite de distribuer les frais de réalisation de l'infrastructure (payée pour un tiers par Disney et pour deux tiers par SNCF) et d'avoir produit un service intégré offrant des solutions tout-inclus (ticket du TGV, hébergement et entrée au parc). Différente est la situation de la gare de Valence, où

¹⁷Informations tirées par El Pais du 21.04.2004, <http://elpais.com>, consulté le 05.08.2012



LA GARE DE L'EST DANS LE TISSU URBAIN DE LISBONNE (Photo: Google Maps) 0 500 1000 1500 m



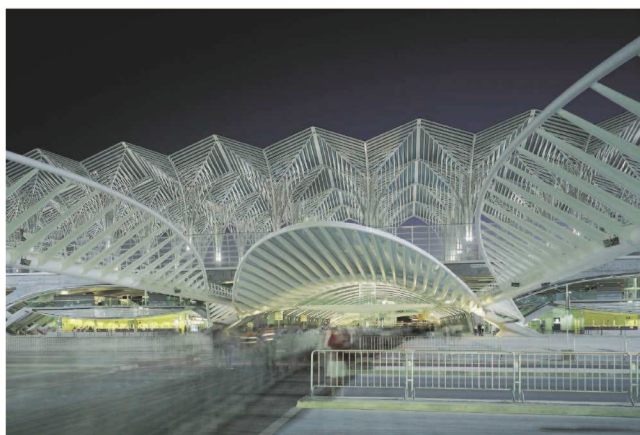
Position par rapport au centre urbain: dans la zone portuaire à nord-est de la ville, à quelques kilomètres du centre historique

Interconnexion: toutes les lignes y sont accueillies; la gare est connectée en série avec la gare centrale (Rossio); transports urbains et métropolitains

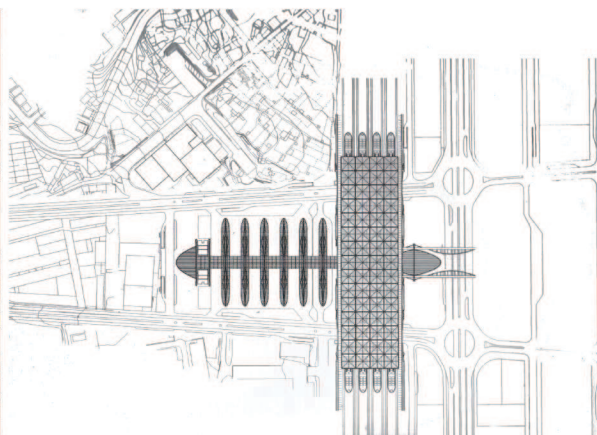
Projet urbain et économique: gare intégrée dans le quartier réalisé pour l'Expo; bâtiment-pont permettant de relier les deux parties de la ville coupées par la voie ferrée



PLAN DE L'EXPO (Source: www. www.expomuseum.com)



VUE DE LA GARE (Source: www.calatrava.com)



PLAN DE LA GARE (Source: Mazzoni, 2001)

FIG. I.16: Le nœud ferroviaire de Lisbonne et la gare de l'est. Source : G. Trotta, 2013 (d'autres sources dans l'image)

les acteurs économiques sont rentrés plus tard dans le projet et où le parc d'activité lié au nœud infrastructurel peine à décoller.

4.2.1. *Estação do Oriente* à Lisbonne.

Construite à l'occasion de l'Expo de 1998 (arch. S. Calatrava) dans la zone portuaire à nord-est de la ville, la nouvelle gare avait le double objectif de servir d'accès à l'Exposition Internationale pour les visiteurs en provenance de toute l'Europe et de constituer l'élément clef de la requalification de tout le secteur adjacent. La gare se situe dans une aire distante seulement de quelques kilomètres du centre historique, dégradée jusqu'au début des années 1990. Elle relie les quartiers du centre aux promenades le long de l'estuaire du fleuve Tage, en offrant en même temps l'occasion d'intégrer les quartiers populaires qui se trouvent à proximité. Le nouveau nœud ferroviaire accueille à la fois les trains internationaux, nationaux¹⁸ et les trains régionaux. La gare est interconnectée avec le métro (qui relie aussi l'aéroport, situé à brève distance) et elle est dotée d'une gare routière et de parkings. Le projet urbain a conjugué la réalisation du quartier de l'Expo et celle du système de l'accessibilité, ainsi que d'espaces publics de qualité. La gare est conçue encore une fois comme un hybride des typologie classiques : techniquement il s'agit d'une gare en ligne, construite à côté des voies, mais la dimension principale du bâtiment des voyageurs est celle perpendiculaire aux voies et rappelle l'implantation d'une gare de tête ; ainsi, la gare se projette au-delà des voies, en permettant la connexion des deux parties de ville séparées par la voie ferrée.

4.2.2. Avignon TGV.

Construite en 2001 sur la LGV Méditerranée, la gare est située sur la presqu'île formée par la confluence du Rhône et de la Durance. Ce projet a représenté pour la ville d'Avignon l'occasion de développer une zone d'activités économiques et une plateforme portuaire, existante depuis 1972 mais sous-utilisée. L'aire de la nouvelle gare est un territoire de périurbanisation, à densité plutôt faible, distant du centre historique moins de 6 km. Ce secteur est caractérisé encore par la présence d'espaces agricoles vastes et d'activités économiques dynamiques (Fremaux 2009).

Pour ce qui est du rapport de la nouvelle infrastructure avec la voie ferrée traditionnelle, deux interconnexions auraient été possibles à proximité de l'actuelle gare TGV : une avec la ligne classique pour Nîmes, l'autre avec celle pour Arles. Cette deuxième aurait ainsi permis une connexion avec la gare du centre historique, à présent connectée avec la gare TGV seulement par une ligne de bus. Afin d'améliorer l'accessibilité à la nouvelle gare, deux projets sont aujourd'hui envisagés : un projet de connexion ferroviaire avec la gare centrale et un projet de connexion autoroutière est-ouest qui contribue à décongestionner la sortie de la rocade sud menant à la gare (Fremaux 2009).

Le bâtiment de la gare, dessiné par AREP, répond à la typologie de la gare en ligne, mais elle permet aussi de traverser le voies : en effet il s'agit d'une gare 'bifrons' qui comprend aussi, d'un côté et de l'autre des voies, un vaste espace public en forme de jardin, dessiné par le paysagiste M. Desvignes. Ce dernier a élaboré aussi le *masterplan* de tout le secteur, dans lequel la réinterprétation du paysage agricole constitue la structure pour la future urbanisation, qui devra tenir en compte la valeur environnementale de l'aire, ainsi que le risque d'inondations. Le programme

¹⁸Même si en Portugal il n'existe pas un véritable réseau ferroviaire à grande vitesse, les lignes entre Porto et Lisbonne et, pour environ la moitié du trajet, entre Lisbonne et Faro sont des lignes rapides (200-230 km/h).

fonctionnel comprend bureaux, logements, hôtels, cinéma multiplex, commerces et services, un pôle pour les activités nautiques.

4.2.3. Valence TGV.

Dessinée par le groupe AREP, la gare TGV de Valence a été ouverte en 2001 sur la LGV Méditerranée. Elle est située à mi-chemin entre l'agglomération de Valence et les deux villes de Romans-sur-Isère et Bourg-de-Péage, qui forment une urbanisation presque continue. Même si elle se trouve à douze kilomètres environ du centre urbain, la gare se trouve sur un axe routier important (A49/N532), dans un territoire aux caractères périurbains. Le nœud infrastructurel est ainsi positionné à l'intersection de la ligne ferroviaire régionale passant pour le centre de Valence. Il s'agit d'une interconnexion de niveau 1 : les deux réseaux se rejoignent en ce point, mais pour les trains ils ne sont pas communicants, car les lignes sont superposées et il n'y a pas de raccordements en amont ou en aval permettant les échanges entre trains. De plus, l'interconnexion est actuellement niée par l'absence d'un service ferroviaire¹⁹ qui relie la gare TGV avec celle du centre urbain, ce qui raccourcirait remarquablement la distance entre les deux gares.

La typologie du bâtiment est celle d'une gare-pont qui permet de surmonter la coupure déterminée par le voies : paradoxalement, la gare connecte pour l'instant les deux côtés peu urbanisés de ce territoire. Autour de la gare un nouveau secteur, appelé Rovaltain, est en train de se développer. Il s'agit d'un pôle d'activités, existant depuis une quinzaine d'années, mais qui peine à s'affirmer à cause des désaccords entre population et élus locaux (Fremaux 2009). Le projet souffre aussi du fait qu'il ait été conçu après le (et non avec) projet infrastructurel, ce qui n'a pas favorisé une véritable intégration entre infrastructure, activités économiques et urbanisation. Le projet de parc technologique et scientifique lié à la gare est composé par trois pôles : le quartier de la gare, réalisé en 2003 en tant que pôle tertiaire avec bureaux et services, hôtels et restauration ; un parc d'activité qui devrait accueillir petites et moyennes entreprises tertiaires et du secteur agroalimentaire ; un parc économique/scientifique, encore en phase de projet (2009), à dédier à la localisation d'activités de recherche et développement de haute technologies pour les secteurs économiques locaux.

4.2.4. Chessy-Marne la Vallée/Eurodisney.

La gare TGV de Chessy a été réalisée en 1994 dans la ville nouvelle de Marne-la-Vallée²⁰, dans le secteur de Val d'Europe. Ce dernier est le secteur le plus à l'est de l'agglomération urbaine, ainsi que le dernier à être urbanisé. La gare est liée surtout au contexte spécifique du parc de loisirs Disneyland Paris. Même s'il s'agit de l'extrême périphérie de la région parisienne, la gare est en relation avec cette centralité à l'échelle internationale. Le bâtiment des voyageurs vient souligner cet aspect en se constituant comme hybride entre une gare-pont, située au-dessus des voies, et une gare de tête avec sa grande place, qui permet la distribution des différentes fonctions urbaines, ainsi qu'une perception frontale de la gare.

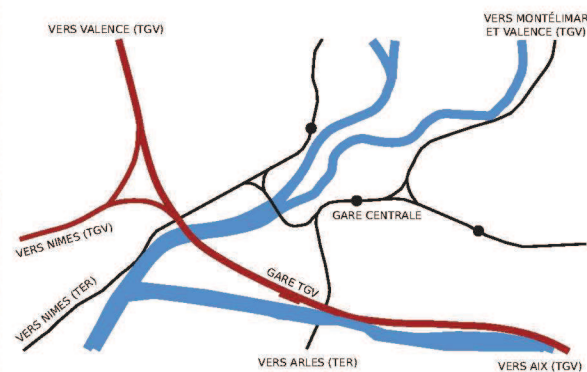
¹⁹Simulation effectuée sur le site SNCF le 24.08.2012.

²⁰La ville de Marne-la-Vallée est une des neuf villes nouvelles planifiées en France à partir des années 1960 afin de réaliser un développement urbain multipolaire et rééquilibrer la concentration urbaine, surtout dans la région de l'Île-de-France.

4. Le nœud ferroviaire comme articulation entre espace du mouvement et espace urbain



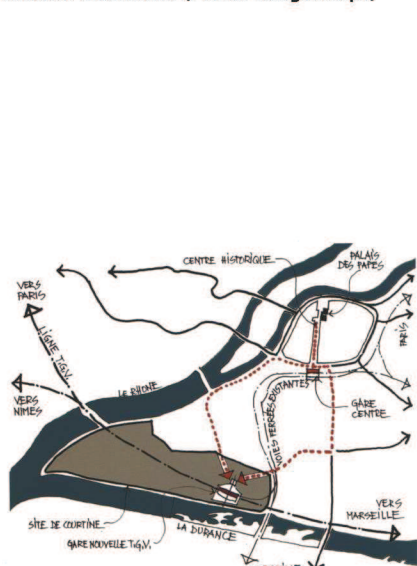
LOCALISATION DE LA GARE TGV DANS LE TISSU URBAIN D'AVIGNON (Photo: Google Maps)



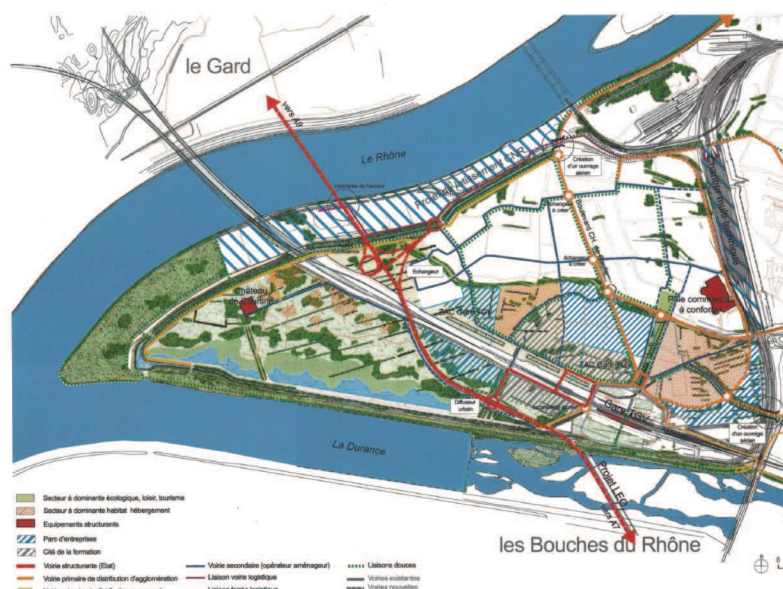
Position par rapport au centre urbain: dans la périphérie peu dense, en mutation

Interconnexion: avec la ligne à grande vitesse pour Nîmes, mais non avec les lignes ferroviaires régionales

Projet urbain et économique: *masterplan* fondé sur la structure du paysage; mix fonctionnel prévu: bureaux, hôtels, cinéma multiplex, commerces et services, logements, pôle d'activités nautiques



**RELATIONS ENTRE GARE TGV ET
CENTRE-VILLE (Source: M. Bajard, 2007)**



MASTERPLAN DE LA PRESQU'ILE (Source: M. Bajard, 2007)



PRINCIPE PAYSAGER POUR LA PRESQU'ILE (Source: M. Bajard, 2007)



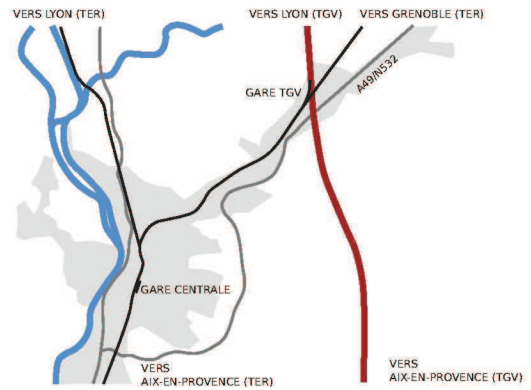
MASTERPLAN DE LA GARE (Source: K. Shannon, M. Smets, 2010)

FIG. I.17: Le nœud ferroviaire d'Avignon et la gare TGV. Source : G. Trotta, 2013 (d'autres sources dans l'image)



LOCALISATION DE LA GARE PAR RAPPORT AU CENTRE URBAIN (Photo: Google Maps)

0 500 1000 1500 m



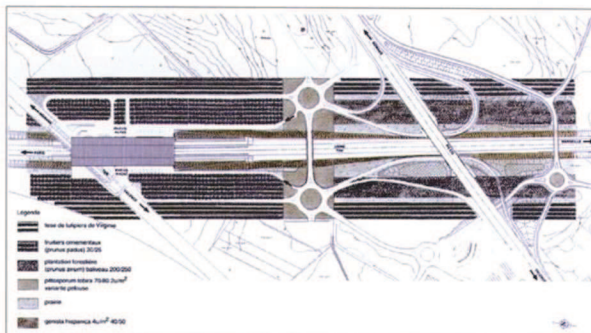
Position par rapport au centre urbain: isolée dans le territoire, mais le long d'un axe de développement urbain potentiel

Interconnexion: avec la ligne ferroviaire régionale (mais absence de service à présent)

Projet urbain et économique: projet de parc technologique et scientifique en phase d'étude



PLAN DU PARC TECHNOLOGIQUE ROVALTAIN (Source: www.groupe-6.com)



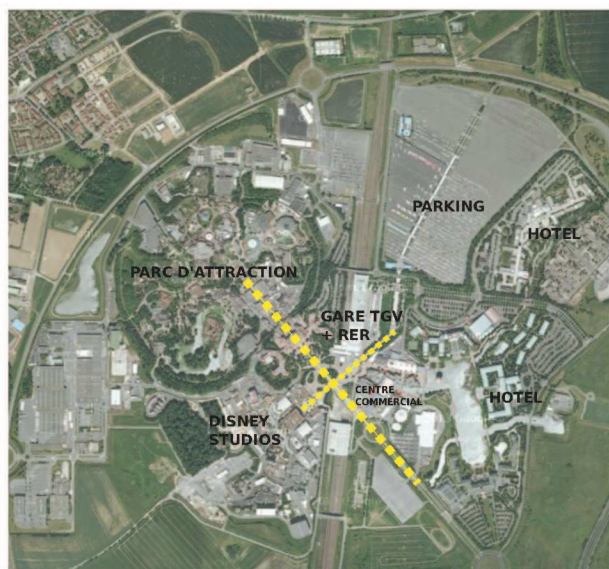
PLAN PAYSAGÈR (Source: www.micheldesvigne.com)



VUE DE LA GARE (Source: www.lemoniteur.fr)

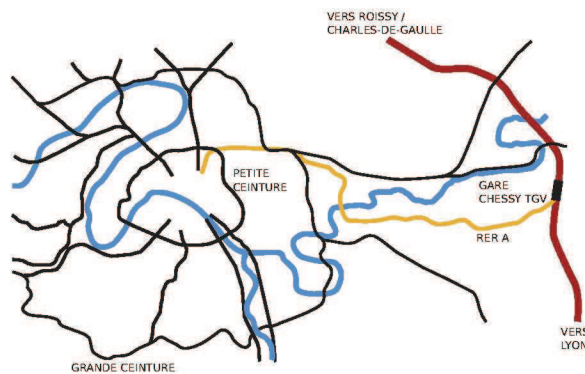
FIG. I.18: Le nœud ferroviaire de Valence, la gare TGV et le projet de parc technologique Rovaltain. Source : G. Trotta, 2013 (d'autres sources dans l'image)

4. Le nœud ferroviaire comme articulation entre espace du mouvement et espace urbain



DISTRIBUTION DES ACTIVITÉS AUTOUR DE LA GARE (Photo: Google Maps)

0 200 400 800 m



Position par rapport au centre urbain: dans le secteur le plus à l'est de l'agglomération de Marne-la-Vallée, le moins urbanisé, mais en relation avec le parc de loisirs Eurodisney

Interconnexion: avec la ligne A du RER parisien

Projet urbain et économique: parc de loisirs, hôtels, cinéma, centre pour les congrès, centre commercial, logements



LOCALISATION DE LA GARE ET DU PARC DE LOISIR PAR RAPPORT À L'URBANISATION (Photo: Google Maps)

0 500 1000 1500 m



VUE DE LA GARE (Source: www.fr.structurae.de)

FIG. I.19: Le nœud ferroviaire de Chessy-Eurodisney. Source : G. Trotta, 2013 (d'autres sources dans l'image)

Pour ce qui est du nœud infrastructurel, l'interconnexion est assurée par la présence, à côté des rails réservés à la grande vitesse et sous la même grande voûte de couverture, du terminus de la ligne du RER A (fréquences des trains de 10 à 15 minutes). L'aéroport Paris/Charles-de-Gaulle est la gare suivante, plus au nord sur la LGV Interconnexion Est, distant seulement dix minutes. L'accès routier est réalisé par une rocade parfaitement circulaire, dans laquelle tout le parc s'organise, et par le prolongement du raccordement avec l'autoroute, qui débouche dans la grande place qui accueille aussi la gare ferroviaire. Le projet urbain lié au parc comprend aussi d'autres activités liées au tourisme (hôtels, cinéma, centre pour les congrès), un grand centre commercial et logements.

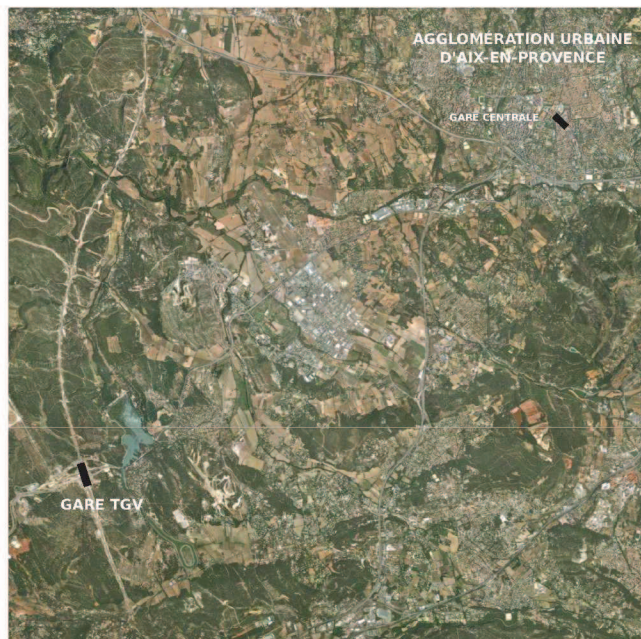
4.3. Gares dans le territoire extra-urbain

Dans cette typologie nous allons décrire deux exemples qui nous semblent utiles pour exprimer les risques d'un positionnement du nœud loin du centre urbain. Dans le premier cas, celui de Rosny/Charles-de-Gaulle, et en général de toutes les plateformes aéroportuaires associées à une gare TGV, cette position est inévitablement due à l'incompatibilité des fonctions aéroportuaires avec l'urbanisation. La distance peut quand même être compensée par un rapprochement temporel réalisé par le biais d'une bonne intégration dans l'accessibilité générale, comme théorisé dans le modèle du trinôme d'interconnexion. Dans le deuxième cas, la position a été déterminée seulement par la facilitation technique et la rentabilité économique du tracé de la nouvelle infrastructure. Les rapports avec le centre urbain n'ont pas été pris en compte. Les gares TGV de Valence (citée dans le groupe précédent) et d'Aix-en-Provence se trouvent respectivement à 12 et 15 km environ des agglomérations urbaines, mais la première est localisée à l'intersection avec la ligne régionale et dans un secteur plus urbanisé et qui accueillera des activités économiques, alors que la deuxième est située à l'intersection avec une route départementale presque saturée et ne prévoit pas la réalisation d'un nouveau pôle économique. En prenant en compte la distance-temps et l'intégration urbaine, nous pourrions même dire que la plateforme de Rosny/Charles-de-Gaulle est bien plus proche de la ville que la gare TGV d'Aix-en-Provence.

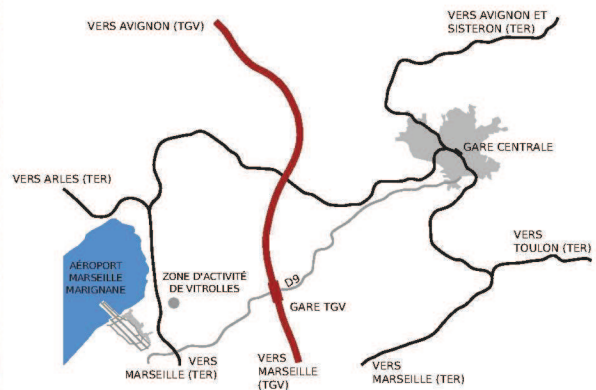
4.3.1. Aix-en-Provence TGV.

La gare TGV d'Aix-en-Provence est en réalité environ à mi-chemin entre Aix (15 km) et Marseille (20 km) ; ainsi, elle n'est pas trop éloignée de l'aéroport de Marseille-Marignane (13 km). Il s'agit d'une position de compromis, dans laquelle aucune interconnexion ferroviaire n'est assurée, même si cela aurait été possible un peu plus au nord, où le tracé de la LGV se superpose à une ligne ferroviaire classique, ou en modifiant le tracé de la ligne à grande vitesse. La gare se trouve en revanche à l'intersection avec une importante route reliant Aix et Marseille (D9) et le bâtiment-pont est construit au dessus des voies ferrées et routières. Le projet d'insertion paysagère de la gare a été développé par M. Desvignes, mais le projet est peu structurant. L'aire est très peu urbanisée et n'accueille aucune activité à présent. D'ailleurs, d'importantes zones d'activité (notamment celle de Vitrolles) sont déjà localisées autour de l'aéroport et de l'autoroute A7, plus à l'ouest. La typologie même de la gare (un anneau routier autour du bâtiment ferroviaire) souligne le seul type d'accessibilité garantie, celle de la voiture privée (ou, à la limite, d'un service de transport collectif par car).

4. Le nœud ferroviaire comme articulation entre espace du mouvement et espace urbain



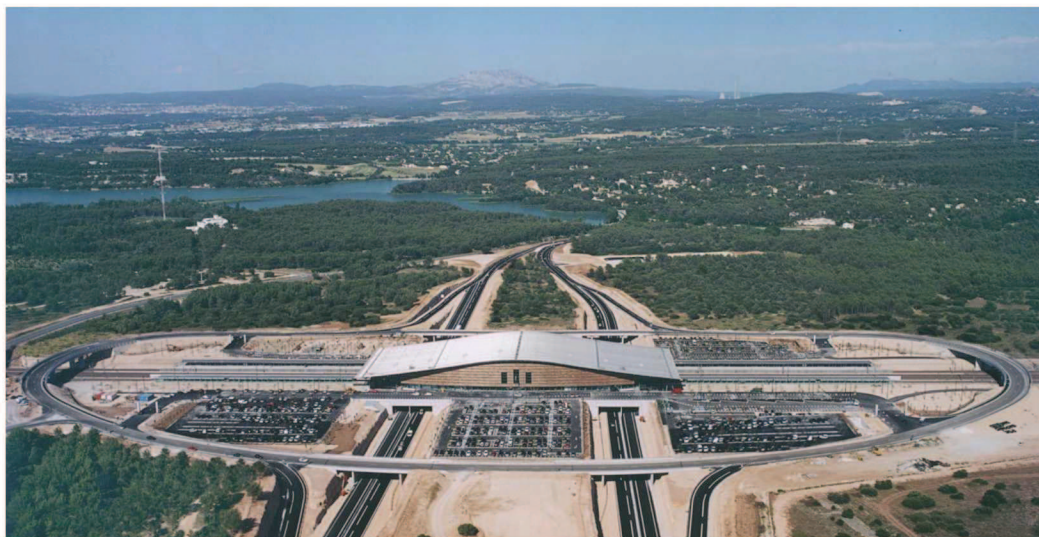
LOCALISATION DE LA GARE PAR RAPPORT À L'AGGLOMÉRATION URBAINE (Photo: Google Maps)



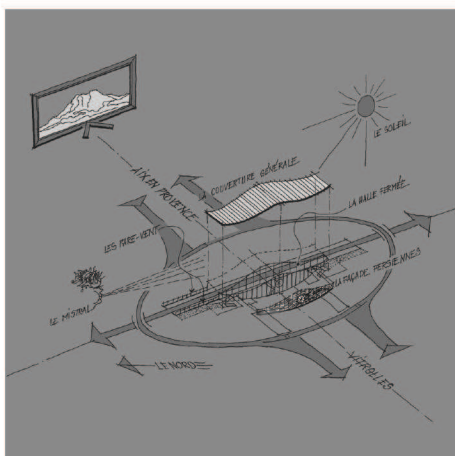
Position par rapport au centre urbain: isolée, dans un territoire non urbanisé

Interconnexion: aucune interconnexion ferroviaire, accès en voiture ou bus

Projet urbain et économique: à présent aucun projet d'urbanisation/pôle d'activité n'est prévu; les environs de la gare ont été dessinés en forme de jardin par le paysagiste M. Desvigne



VUE DU NOEUD INFRASTRUCTUREL (Source: www.arep.fr)

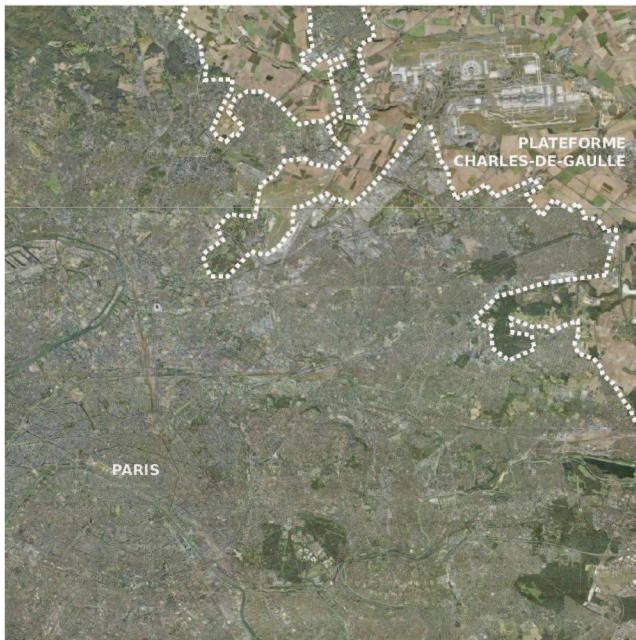


CROQUIS DE CONCEPT (Source: www.arep.fr)

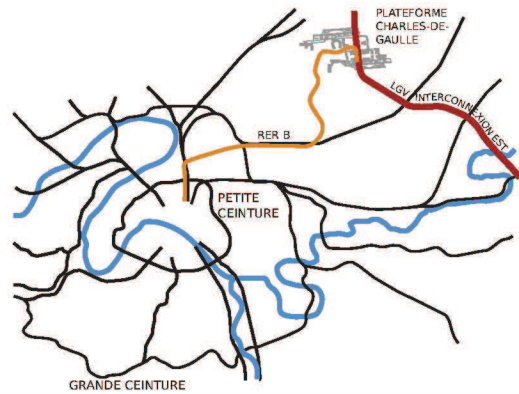


VUE DU BATIMENT DE LA GARE (Fonte: www.flickrriver.com)

FIG. I.20: Le nœud ferroviaire d'Aix-en-Provence et la gare TGV. Source : G. Trotta, 2013 (d'autres sources dans l'image)



LOCALISATION DE LA PLATEFORME PAR RAPPORT AU TISSU URBAIN (Photo: Google Maps)



Position par rapport au centre urbain: à proximité de la frange urbaine

Interconnexion: plateforme multimodale comprenant aéroport, gare de la grande vitesse ferroviaire, ligne B du RER, connexion autoroutière

Projet urbain et économique: la plateforme accueille déjà plusieurs activités; projet d'un nouveau centre de services et commerces (Aéroville)

AXONOMÉTRIE DE LA GARE
(Source: C. Mazzoni, 2001)

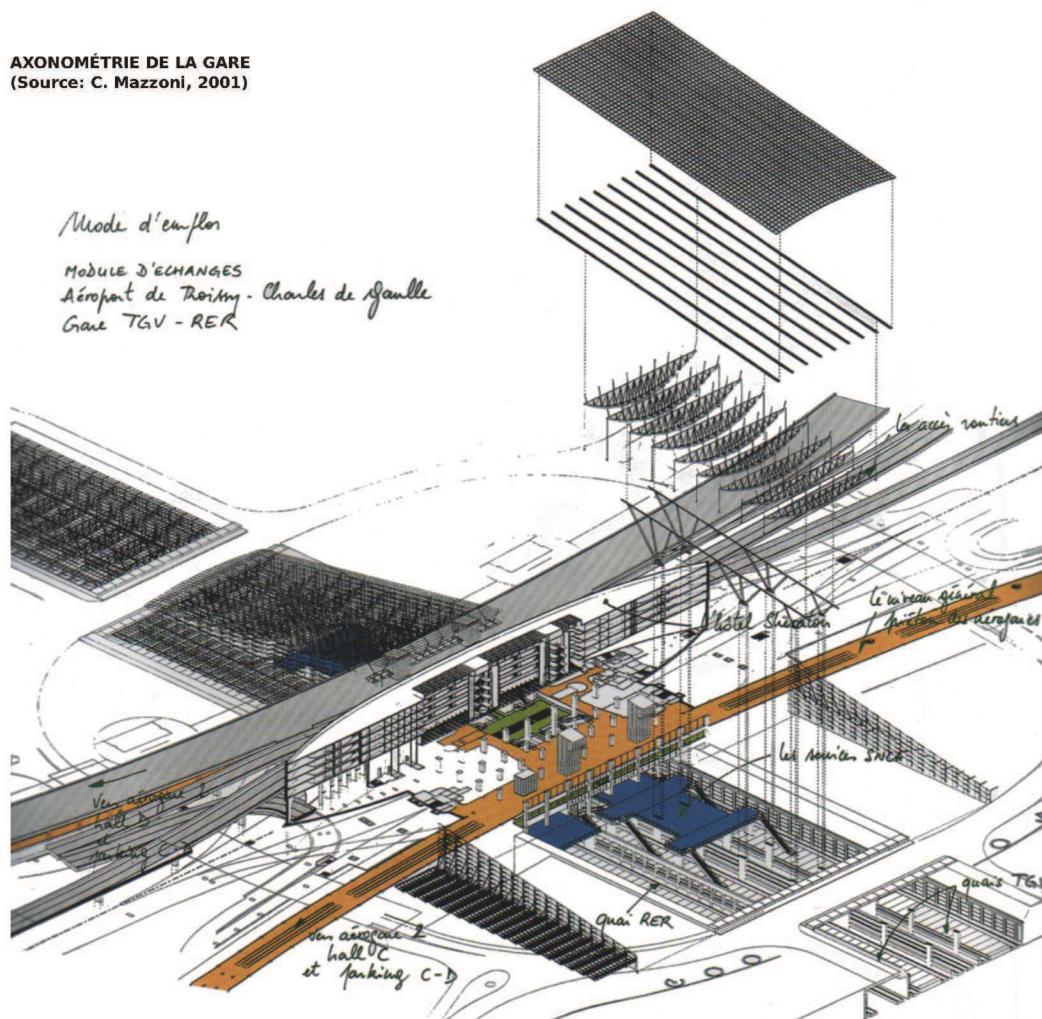


FIG. I.21: Le nœud ferroviaire de la plateforme multimodale de Roissy/Charles-de-Gaulle. Source : G. Trotta, 2013 (d'autres sources dans l'image)

4.3.2. Plateforme multimodale de Rosny/Charles-de-Gaulle.

Située juste au delà de la frange urbaine parisienne, la plateforme aéroportuaire et ferroviaire est destinée à être un objet isolée dans le territoire et, en même temps, une “machine capable de réguler le flux des voyageurs en provenance des points les plus éloignés du monde” (Mazzoni 2001). L’interconnexion entre les différents modes de transport est assurée par la juxtaposition du service ferroviaire régional (RER B, qui dessert les deux terminaux de l’aéroport) et de la ligne à grande vitesse. Un raccordement autoroutier vient compléter l’accessibilité du nœud intermodal. L’aire de la plateforme accueille une importante surface dédiée aux activités. Un centre de services et commerces (Aéroville) pour les travailleurs, les voyageurs et les habitants des environs est en projet (C. de Portzamparc).

5. Quelques conclusions

Dans ce chapitre nous avons essayé de synthétiser la littérature concernant les nœuds de la grande vitesse ferroviaire par le biais de classifications des gares, sur la base de critères concernant la localisation et la morphologie des nœuds.

5.1. Interconnexion des réseaux

Nous avons beaucoup insisté sur la question de l’interconnexion : elle est la condition technique indispensable qui permet une véritable mise en réseau des territoires à toutes les échelles. Nous avons déjà cité dans la partie ‘Dromologie’, la typologie, la qualité et l’intégration des services de transport comme facteur déterminant tant sur les impacts territoriaux que sur la réalisation d’une nouvelle infrastructure ferroviaire à grande vitesse peut apporter. L’interconnexion des réseaux est précisément la condition par laquelle cette qualité du service peut être réalisée, même si nous avons plusieurs fois mis en évidence les écarts entre existence de l’infrastructure et existence du service ferroviaire. L’un est indispensable à l’autre et ensemble ils peuvent constituer un élément générateur d’impacts sur le territoire. La planification territoriale devrait donc tenir en compte ces types de facteurs.

Puisque, pour rendre rentable un service ferroviaire de longue distance, il est nécessaire d’assurer une intégration efficiente avec les services d’accessibilité locale, les programmes de restructuration des services ferroviaires pour les passagers dans les différents pays européens visent désormais à constituer des réseaux complémentaires et intégrés, avec des correspondances faciles dans les gares. Nous avons précédemment vu les exemples de Turin et Milan, où les réseaux régionaux sont utilisés aussi comme des transports métropolitains, mais on peut citer aussi les modèles allemand, danois, hollandais et suisse. L’orientation émergente dans ces pays est la réorganisation du service pour les passagers sur une structure rythmique coordonnée : la conception d’un service ferroviaire unique, basé sur un cadencement régulier, tend à s’élargir, des aires urbaines au système national entier, qui fonctionne de plus en plus comme un grand système métropolitain (Dell’Orto, Innocenti e Panighetti 1997).

Afin de rendre possible tout cela, il est nécessaire que l’interconnexion dont nous avons parlé soit réelle, et possiblement de niveau 2. Elle peut être réalisée en évitant la séparation entre flux différents et en permettant que n’importe quel train puisse parcourir n’importe quelle ligne. Cela

comporte la construction de tous les dispositifs techniques nécessaires (raccordements, aiguillages, etc.) et la conception de gares où les différents services ferroviaires soient juxtaposés et non-spécialisés. Sur les réseaux S-bahn allemands réalisés à partir des années 1960, par exemple, le service ferroviaire est réalisé par le biais de trains qui peuvent parcourir, si nécessaire, les lignes empruntées par les trains du service national²¹. La préoccupation principale du système ferroviaire allemand a toujours été, en fait, celle de rajouter de nouveaux services S-bahn sur les lignes existantes, jusqu'à atteindre leur capacité maximale, au delà de laquelle il n'est plus possible d'utiliser les voies de façon mixte. En général, le modèle allemand a toujours organisé ses nouveaux services (y compris la grande vitesse) en exploitant tout d'abord les potentialités des réseaux ferroviaires existants et en misant plutôt sur l'amélioration technologique (par exemple la gestion automatique, qui augmente la capacité du réseau existant) et sur la qualité du service (augmentation de la fréquence et cadencement des trains) (Dell'Orto, Innocenti e Panighetti 1997). France et Italie ont poursuivi, en revanche, la stratégie d'introduire de nouvelles infrastructures pour les nouveaux services à grande vitesse, en oubliant d'ailleurs les innovations apportées par le *Pendolino*, qui pouvait atteindre des vitesses élevées²² sur la ligne traditionnelle. Cette séparation s'explique par le choix de privilégier la rapidité des connexions directes par rapport à la desserte plus fine du territoire. Dans cette logique, la fréquence régulière du service a été sacrifiée, en rendant la grande vitesse ferroviaire de plus en plus similaire, comme nous l'avons déjà rappelé plusieurs fois, au transport par avion.

Nous avons donc concentré l'attention sur les nœuds d'interconnexion en tant que seuls points de contact entre réseaux différents qui, autrement, resteraient non-communicants. Paradoxalement, la communication entre réseau à grande vitesse et réseau traditionnel est meilleure, actuellement, là où le premier est incomplet : les TGV français et italiens peuvent en fait emprunter les lignes traditionnelles pour compléter leurs parcours. Toutefois, la possibilité d'inter-change entre réseaux n'est pas systématiquement réalisée pour chaque nœud et cette condition locale influe à l'échelle globale en rendant impossibles certaines connexions directes. Le paramètre de l'autosimilarité que nous avons utilisé pour décrire les réseaux à différentes échelles entend exprimer précisément cette prédisposition à la mise en communication de systèmes différents. Celle-ci est aussi la condition pour la mise en œuvre d'un service redondant (qui permet des alternatives de parcours intéressantes) et moins arborescent (qui permet des connexions directes entre points périphériques du territoire, sans passer par le point central). Une possibilité d'évolution pour les réseaux français et italien serait donc de localiser les nœuds des nouvelles lignes à construire en des points stratégiques et de réaliser des véritables interconnexions. Nous avons vu, en effet, un exemple flagrant dans le cas de la gare de Valence TGV, où la ligne à grande vitesse et la ligne régionale se croisent sans réellement s'interconnecter : paradoxalement, même les connexions entre la gare du centre-ville et la gare TGV, techniquement possibles, sont à présent assurées par des cars.

Enfin, nous avons particulièrement insisté, dans la partie 'Ligne', sur la capacité des lignes ferroviaires régionales à structurer le territoire. Leur interconnexion avec les lignes à grande vitesse permet donc de diffuser finement les effets de la desserte rapide assurée par le TGV. Ainsi, l'accessibilité des nœuds de la grande vitesse par la voie ferrée régionale, représentent une véritable alternative de mobilité durable. Du point de vue de la planification, donc, ce sont l'infrastructure et le service régional les véritables éléments structurants du territoire, mais l'interconnexion

²¹ Les seules exceptions à ce type de fonctionnement sont les réseaux de Berlin et Hambourg qui, en étant les premiers réalisés, avaient dû séparer les rails préexistants, adaptés pour les trains à vapeur, des rails rajoutés ensuite pour la traction électrique (Dell'Orto, Innocenti e Panighetti 1997).

²² Le *Pendolino* de troisième génération (redessiné par G. Giugiaro) a été homologué pour une vitesse de 250 km/h.

avec la grande vitesse représente la possibilité de mettre en connexion directe systèmes locaux et systèmes globaux.

5.2. Insertion des nœuds dans le tissu urbain et dans le territoire

Une deuxième question sur laquelle nous nous sommes attardés, afin d'aborder la relation entre infrastructures et ville, est celle de l'insertion de la gare ferroviaire dans un tissu plus ou moins urbanisé. Nous avons choisi des exemples qui montraient une vaste gamme de situations, allant de la gare située dans un centre-ville dense, à la gare localisée dans une périphérie plus ou moins lointaine et compacte, jusqu'à la gare positionnée de façon isolée dans un territoire peu ou pas urbanisé. Dans certains cas, indépendamment de sa position, la gare a été l'objet d'un projet urbain visant soit à exploiter l'occasion de la construction de la nouvelle infrastructure pour réhabiliter des friches industrielles ou des secteurs urbains dégradés, soit à reconnecter des quartiers séparés par la voie ferrée, soit encore à localiser des nouvelles activités ou une expansion urbaine, ou à répondre aux exigences d'un grand événement, etc.

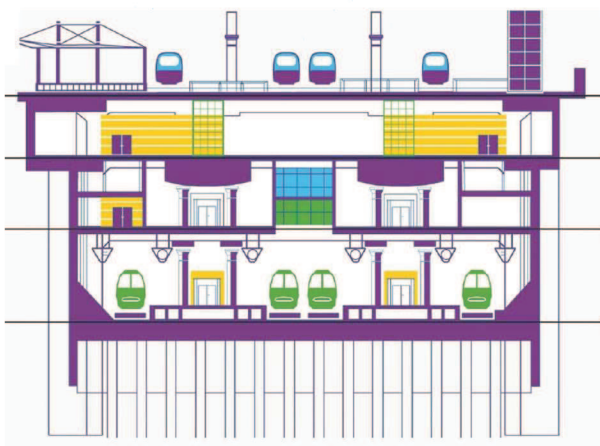
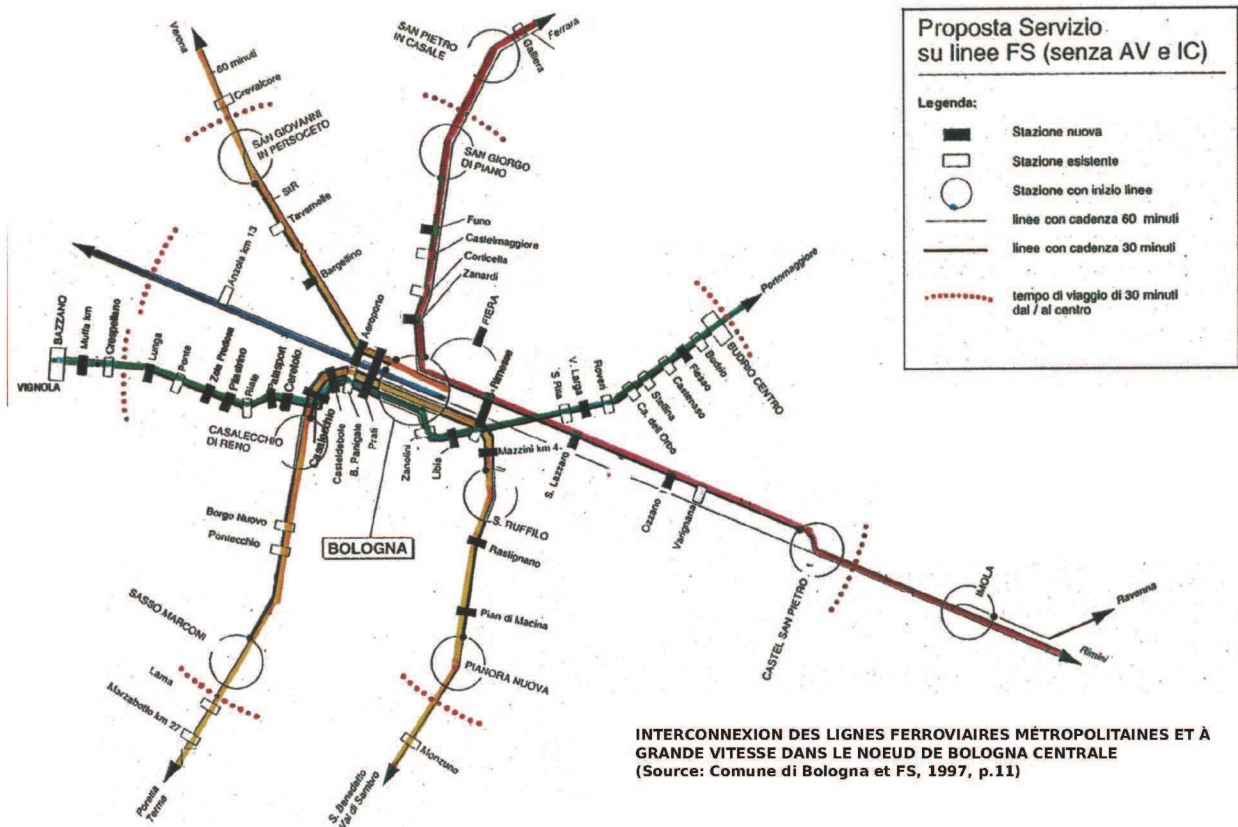
Un exemple que nous n'avons pas traité dans ce chapitre, car il sera analysé en tant que terrain d'étude, est celui de la gare de Porta Susa à Turin (cfr. fig. II.39). Il s'agit en effet d'un exemple pertinent par rapport à nos critères de sélection car :

- le projet de la gare fait partie d'un projet urbain plus vaste, dans lequel les exigences liées au transport ferroviaire n'ont pas eu le dessus sur la cohérence urbaine : la restructuration du nœud ferroviaire a été en fait l'occasion pour enterrer les voies et doter Turin d'un nouvel grand espace public qui articule le centre historique avec la première extension industrielle
- la gare, dont la typologie en ligne est plus adaptée de la gare de tête de Porta Nuova à recevoir les TGV, est conçue pour interconnecter le système de la grande vitesse avec le système ferroviaire métropolitain
- le projet urbain a intégré plusieurs fonctions, en plus d'un aménagement de l'espace public : grands équipements (Université et espaces pour les Jeux Olympiques de 2006), nouvelles activités tertiaires, habitat.

Un deuxième exemple que nous allons citer rapidement est celui de la nouvelle gare centrale de Bologne (fig. I.22). S'agissant d'un projet en cours (l'inauguration partielle de la gare s'est déroulée en juin 2013²³) malgré sa longue histoire, nous ne pouvons pas l'analyser sous tous les aspects que nous souhaiterions aborder. Nous en rappelons toutefois la conception (fig. I.22) strictement liée aux problématiques urbaines (restructuration du nœud ferroviaire du centre-ville, effacement de la coupure générée par les voies) et d'interconnexion (entre le système ferroviaire métropolitain, celui des trains *intercity* et celui de la grande vitesse ferroviaire, tous superposés afin de gagner de l'espace et pouvoir réaliser le nœud dans le tissu urbain très dense de Bologne).

L'analyse de ces dix gares TGV (pour la plupart françaises) a montré qu'il n'existe pas, comme l'affirme C. Mazzoni, un véritable modèle pour ce type de gare contemporaine. Si par le passé la gare de tête a représenté le moment le plus haut de l'expression architecturale du XIXe siècle dans le domaine des infrastructures et s'est constitué en tant que type, aujourd'hui on peut observer la tentative d'hybridation et d'adaptation des schémas classiques aux nouvelles exigences, traitées au cas par cas. La nécessité diffuse de recoudre deux parties de ville séparées par la voie ferrée se traduit souvent dans une gare-pont qui est paradoxalement implantée dans la même direction que

²³La gare a été inaugurée le 09 juin 2013, mais tous les services ne sont pas encore en place. Leur ouverture progressive est prévue avant 2016 (source : www.fsitaliane.it, consulté le 16.07.2013).



COUPE DU NOUVEAU NOEUD FERROVIAIRE RÉORGANISÉ
(Source: <http://www.urbancenterbologna.it>)



PLAN DE LA NOUVELLE GARE (Arch. A. Isozaki et A. Maffei, source: <http://www.amarchitects.it>)

FIG. I.22: La nouvelle gare centrale de Bologne. (Sources dans l'image)

les voies (au lieu que perpendiculairement), comme une gare en ligne. La nécessité de rendre rapide l'arrêt du train dans la gare interdit essentiellement les gares de tête, mais ce modèle est souvent rappelé dans la composition architecturale du bâtiment des voyageurs, même s'il surplombe ou côtoie les voies au lieu qu'en représenter le terminus.

Dans le prochain chapitre (et dernier avant les conclusions générales de cette thèse de doctorat), nous chercherons à appliquer toutes ces considérations à l'analyse des relations entre nœud de la grande vitesse ferroviaire et planification dans les études de cas choisis tout au long de la future

ligne entre Lyon et Milan.

Chapitre II.

Stratégies ferroviaires et territoriales le long de la LGV Lyon-Turin-Milan : les nœuds

Today, the creation of infrastructure can no longer simply be considered as the accumulation of a large object in isolation from its surroundings. Landscape and infrastructure merge and movement corridors are (re)worked as new vessels of collective life. An entire new spectrum of the public realm becomes a terrain for investigation. In order to function, fit and be acceptable, infrastructure needs to enhance the quality of the landscape. Hence, conceiving infrastructure blends with generating architecture, building landscapes, and producing urban settings and living environments. It engages social and imaginative dimensions as much as engineering.

K. Shannon, M. Smets
(*The landscape of contemporary infrastructure*,
2010, p.9)

Dans ce dernier chapitre d'analyse de notre terrain d'étude, nous étudierons quatre parmi les nœuds intéressés par le passage de la ligne ferroviaire à grande vitesse entre Lyon et Milan. Nous avons choisi de donner la priorité à l'analyse des nœuds de Lyon et Novare, pour lesquels nous avons aussi élaboré des expérimentations projectuelles. Les nœuds de Chambéry et Turin, que nous avons déjà partiellement abordé dans la partie 'Ligne', seront analysés de la même façon que les deux autres, mais sans faire l'objet d'un projet. Ce choix a été accompli dans un souci d'exemplarité, ce qui nous permettra ensuite de généraliser certaines observations récoltées pendant l'analyse.

En particulier, nous allons traiter les deux études de cas de Lyon et Novare de la même manière que les précédents, en analysant d'abord les documents clés de la planification locale et en élaborant ensuite un projet non exhaustif mais visant à mettre en lumière certains aspects liés aux conditions locales observées sur le terrain ou aux thématiques plus générales concernant la grande vitesse ferroviaire. Les résultats seront obtenus surtout par la confrontation de ces deux approches. Pour le nœud de Chambéry, nous profiterons quand même des observations tirées des autres projets afin d'y étendre par analogie certaines réflexions. Enfin, les trois études de cas seront comparées dans les conclusions du chapitre.

Les nœuds de Lyon et Turin ont été choisis tout d'abord en tant que cas de métropole. Même si notre intérêt se porte plus sur les villes moyennes, car moins abordées dans la littérature, il était indispensable de traiter aussi de la question de la grande vitesse ferroviaire en relation aux grandes villes concernées par le projet de la nouvelle ligne. Nous sommes aussi intéressés à analyser la complexité de leurs nœuds ferroviaires, car cela nous permet de tester concrètement les questions soulevées précédemment du point de vue théorique.

A l'opposée, les cas de Chambéry et Novare font émerger la question de la ville moyenne qui se trouve confrontée à l'arrivée de la grande vitesse ferroviaire. Le nœud de Chambéry, où confluent déjà plusieurs lignes ferroviaires régionales, représente la charnière qui articulera la future ligne à grande vitesse Lyon-Turin-Milan avec le système du Sillon Alpin. Le nœud de Novare est, en revanche, particulièrement stratégique en matière de transports car située à la croisée de deux corridors européens. Ainsi, les expérimentations projectuelles que nous conduirons sur cette deuxième ville nous permettront de réfléchir à comment change le rapport entre ville et nœud infrastructurel selon la position de ce dernier, problématique qui fait l'une des débats autour de la localisation des gares de la grande vitesse.

La somme des trois études de cas de la partie 'Ligne' et des quatre études de cas de la partie 'Point' cherchent à se répartir équitablement entre cas français et cas italiens, ainsi qu'entre cas qui traitent de métropoles et cas qui traitent de villes moyennes et petites, afin d'avoir un 'catalogue' assez représentatif des centres urbains faisant partie de la *Global City Region*.

1. Lyon et la plateforme multimodale de Saint-Exupéry

Comme nous venons de l'énoncer, la première partie de l'analyse du cas de Lyon consiste à passer en revue les documents de planification les plus significatifs afin de dresser un état des lieux de la planification territoriale et urbaine de la métropole rhônalpine, notamment concernant le rapport entre planification et infrastructures ferroviaires. Pour cela nous examinerons d'abord les plans et les projets en matière de transports et ensuite les documents de planification qui traitent de la même question. Dans le tableau qui suit sont listés tous les documents analysés.

Principaux documents de planification intéressant le nœud de Lyon

- planification des transports :
 - Projet de Contournement Ferroviaire de l'Agglomération Lyonnaise (CFAL) - Dossier de présentation Projet du CFAL, partie nord (2011)
 - Aéroport de Saint-Exupéry - Avant projet de plan masse (1999)
 - Aéroport de Saint-Exupéry - Plan d'exposition au bruit (2005)
 - Aéroport de Saint-Exupéry - Zone d'aménagement différé (2007)
 - Schéma directeur Est pour le développement des infrastructures de 2008 à 2020 (2008)
 - Projet du pôle d'échanges multimodal (PEM) de Lyon Part-Dieu et projet de création de la voie L. Dossier de concertation (2013)
- planification territoriale et urbaine :
 - Lyon Saint-Exupéry - Diagnostic territorial (Inter-Scot, 2011)
 - Lyon Saint-Exupéry - Synthèse de documents clés (Inter-Scot, 2011)
 - SCoT de l'agglomération lyonnaise (2010)
 - Projet pour le quartier Part-Dieu (en cours)
 - Projet pour le quartier Confluence (en cours)
 - Projet pour les alentours de la gare Perrache (en cours)

1.1. Conformation du nœud ferroviaire et projets dans le domaine des transports

Le nœud ferroviaire lyonnais est composé de quatre gares principales : Part-Dieu, Perrache et St. Paul dans le cœur de l'agglomération, Saint-Exupéry dans le secteur est du territoire métropolitain (fig. II.1). La conformation du nœud ferroviaire de Lyon est de type radial, car presque toutes les lignes (régionales, nationales et internationales) convergent vers la gare de Part-Dieu, gare du réseau classique équipée aussi pour l'arrêt des TGV. La gare Perrache accueille lignes régionales et nationales, mais de type traditionnel. Les deux gares appartiennent à la typologie "en ligne". Elles sont potentiellement connectées "en série" (l'une suite à l'autre) sur certaines lignes (notamment celles provenant du nord, alors que toutes celles provenant du sud ne sont pas utilisables de cette manière à cause du manque des raccordements nécessaires). Actuellement, par contre, aucun service n'est proposé par SNCF sur ce tronçon urbain. Par exemple un train TGV provenant de Paris pourrait s'arrêter d'abord dans la gare Part-Dieu et terminer son parcours dans la gare Perrache (située, comme nous le verrons d'ici peu, dans une aire stratégique pour

Lyon). Cela permettrait de mettre en place d'autres interconnexions, notamment avec la partie ouest de la métropole lyonnaise. La gare St. Paul est en revanche une gare de tête, terminus de certaines lignes régionales qui desservent la périphérie ouest de la métropole¹. Cette gare n'est pas en relation avec les trois autres gares principales de Lyon. Enfin, à l'est de l'agglomération se trouve la plateforme multimodale de Saint-Exupéry, qui accueille l'aéroport homonyme et la gare ferroviaire de la grande vitesse (ligne entre Paris et Marseille). Cette gare n'est pas desservie par les trains régionaux (TER), mais certaines connexions avec les villes de Rhône-Alpes et Bourgogne sont assurées par les TGV :

- vers et depuis Chambéry : trois aller-retours par jour (arrêts intermédiaires du TGV pour et de l'Italie)
- vers et depuis Grenoble : cinq aller et quatre retours par jour
- vers et depuis Mâcon : 2 aller par jour et aucun retour
- vers et depuis Valence : 4 aller-retours par jour depuis la gare centrale et un aller et deux retours par jour depuis la gare TGV².

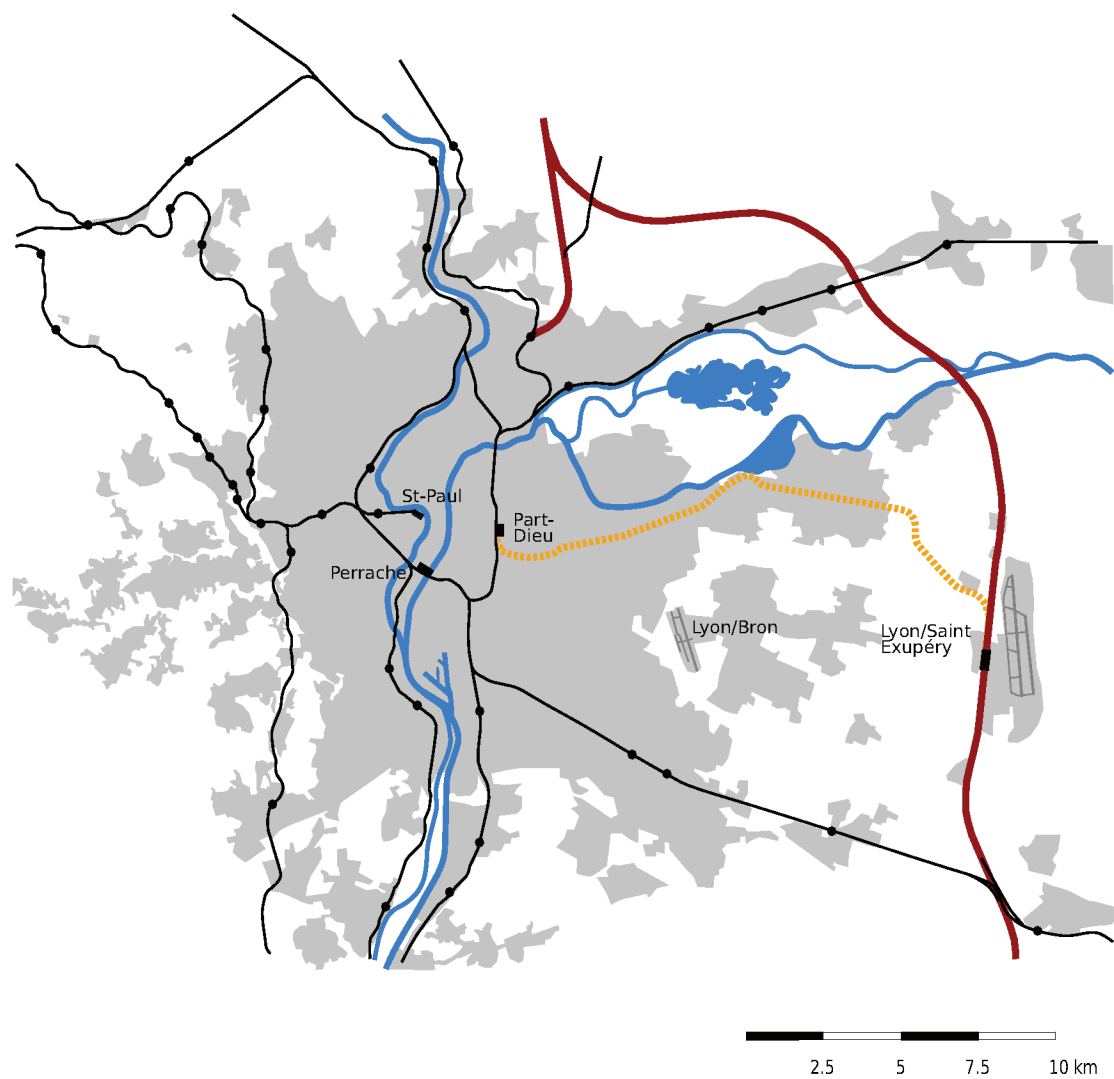
Avec les villes d'Annecy, Bourg-en-Bresse, Privas et Saint-Étienne il n'existe pas de connexions directes et même pour les autres villes déjà citées il ne s'agit quand même pas d'un service cadencé et étudié en relation à l'offre de l'aéroport. Au niveau métropolitain, la plateforme de Saint-Exupéry a été récemment reliée au centre-ville de Lyon par le biais d'un tram-train³ dédié à cette connexion (Rhônexpress).

Le nœud ferroviaire lyonnais ne peut pas être véritablement assimilé à un réseau (même s'il peut l'être si on considère la structure globale du transport métropolitain), car ses gares principales ne sont pas interconnectées. En fait, ni les lignes traditionnelles ni le système de la grande vitesse ne permettent de relations directes : notamment, la ligne à grande vitesse bifurque au nord et au sud-est de la ville pour connecter "en parallèle" (c'est-à-dire alternativement) la gare Part-Dieu ou la gare de la plateforme. Toutefois la configuration de ce nœud tend aujourd'hui à évoluer grâce aux projets infrastructurels et urbains prévus dans les documents de planification que nous analyserons de suite. Ces transformations peuvent influencer, comme nous le verrons, sur les paramètres de la redondance et de l'arborescence du réseau ferroviaire à toutes les échelles. Nous allons nous intéresser en particulier à la plateforme multimodale de Saint-Exupéry, car elle est la tête du projet de la future ligne à grande vitesse Lyon-Turin. Par le biais de l'analyse des projets en cours sur le nœud ferroviaire lyonnais, nous nous attarderons en particulier sur les relations entre la plateforme de Saint-Exupéry et les autres gares, pour montrer que, malgré les grands projets urbains pivotant autour de ces dernières, il n'y a pas une pensée globale du réseau ferroviaire à l'échelle métropolitaine. Nous allons décrire, dans un premier temps, les projets et les plans les plus significatifs (Contournement Ferroviaire de l'Agglomération Lyonnaise, projet d'extension de l'aéroport de Saint-Exupéry, projets pour les gares Part-Dieu et Perrache), et ensuite nous montrerons les réflexions tirées de nos expérimentations projectuelles.

¹La gare St. Paul est surtout une gare qui assure des connexions régionales et métropolitaines. De plus, elle n'est pas connectée par la voie ferrée aux autres gares principales et se localise dans le secteur opposé à la plateforme de Saint-Exupéry, qui nous intéresse tout particulièrement. Nous allons donc substantiellement la négliger dans les prochaines analyses.

²Site SNCF, consulté le 14.09.2012.

³Le tram-train est un système de transport qui interconnecte réseaux de tramway et ferroviaire par le biais de véhicules aptes à circuler à la fois sur des voies de tramway en milieu urbain et sur le réseau ferroviaire. Ce type de transport a été mis en place pour la première fois à Karlsruhe en Allemagne.



LÉGENDE

■ Agglomération Lyonnaise

Système ferroviaire existant:

— Lignes ferroviaires classiques

— Lignes ferroviaires à grande vitesse

■ Gares principales

● Gare secondaires

..... Tram-train Rhônexpress

FIG. II.1: Le nœud ferroviaire de Lyon. Source : G. Trotta, 2013

1.1.1. Le Contournement Ferroviaire de l'Agglomération Lyonnaise (CFAL)

Le réseau ferroviaire lyonnais est en voie de saturation, à cause aussi de sa configuration arborescente. Les trains internationaux, nationaux, régionaux et métropolitains, ainsi que le trafic de fret, convergent vers les gares du cœur de l'agglomération (environ 1500 trains par jour). La congestion est particulièrement forte en heure de pointe au niveau de la gare Lyon-Part-Dieu, qui est aujourd'hui un passage obligé des trains, en particulier des convois de fret en transit. Le projet du Contournement Ferroviaire de l'Agglomération Lyonnaise⁴ (fig. II.2) s'inscrit parmi les grands projets ferroviaires nationaux français conduits par RFF et il est considéré stratégique non seulement pour le développement de la région Rhône-Alpes, mais aussi pour la France et l'Europe. Pensé au début comme un projet d'infrastructure pour le transport de marchandises (et notamment pour le report modal de la route sur le fer⁵), il a évolué en infrastructure mixte, qui accueillera aussi le trafic des voyageurs. La finalité du projet est de mailler le réseau ferroviaire lyonnais afin de libérer de la capacité au niveau des gares de la Part-Dieu et de Perrache. Il permettra une circulation directe des trains entre la ligne de la Bresse (Lyon-Ambérieu-en-Bugey), la ligne Lyon-Grenoble ainsi que les deux lignes de la vallée du Rhône en évitant le cœur de l'agglomération lyonnaise. Il contribuera également à la desserte ferroviaire de l'aéroport de Saint-Exupéry. Par le CFAL, l'axe ferroviaire à grande vitesse reliant Paris à Marseille sera raccordé à la future ligne Lyon-Turin et à la LGV Rhin-Rhône en construction.

Le projet comprend deux parties : une partie nord qui relie la ligne ferroviaire Lyon/Ambérieu-en-Bugey à la ligne Lyon/Grenoble (longueur de 48km) et une partie sud qui relie la ligne Lyon/Grenoble aux lignes de la vallée du Rhône (longueur de 21 km). Actuellement le tronçon nord du CFAL a déjà obtenu un avis positif suite à l'enquête publique (avec quelques réserves, qui n'en altèrent pas la substance), alors que le tronçon sud est encore en phase de projet. Une plus grande incertitude concernant les temps de réalisation du projet est quand même survenue avec la crise et la politique du nouveau gouvernement⁶. Le principal objectif du CFAL est donc la décongestion du nœud ferroviaire lyonnais afin de libérer des sillons et pouvoir développer par conséquent l'offre TER et fret, transférer le trafic des marchandises à l'extérieur du cœur de l'agglomération, participer au report modal, contribuer à une meilleure desserte de la gare de Saint-Exupéry et des zones logistiques situées à l'est de l'aire métropolitaine lyonnaise. Selon le Dossier d'information du CFAL [82], ce projet permettra d'atteindre un niveau de service plus élevé, pour accompagner la croissance du trafic fret nord-sud vers la péninsule ibérique ou vers

⁴Les informations sur ce projet sont tirées par le site www.rff-cfal.info, consulté le 11.09.2012 et par le Dossier d'Information [82].

⁵La stratégie du report modal est fortement soutenue par la Région Rhône-Alpes, qui souhaite fixer l'objectif de 25 % de fret non routier en 2022 contre 14% aujourd'hui.

⁶Le contournement ferroviaire de Lyon apparaît encore comme l'une des priorités du gouvernement ; la désaturation du nœud de la Part-Dieu devrait cependant se faire en plusieurs étapes. Selon la presse locale, d'ici 2030, un milliard d'euros sera investi afin d'améliorer la capacité, la sécurité et la fiabilité du réseau existant : il s'agira d'augmenter le nombre de voies traversant la ville, pour remédier à l'explosion du trafic et au nombreux retards constatés, et de procéder à l'enfouissement de plusieurs de ces voies. Ensuite, après 2030, viendra le réaménagement lourd du nœud ferroviaire, notamment l'aménagement en souterrain de nouvelles voies et d'une seconde gare à Lyon Part-Dieu (Source : <http://www.lyonmag.com>, publié le 27.06.2013, consulté le 06.09.2013). Toutefois pour l'instant, comme on le verra plus bas, le projet de réaménagement de la gare Part-Dieu ne prévoit pas ces interventions lourdes, mais seulement la construction d'une nouvelle voie et la réorganisation de la multimodalité. Les nouveaux rails du CFAL ne seront pas posés, toujours selon la presse locale, avant 2030. Les autres grands projets d'infrastructures ferroviaires (LGV Paris/Orléans/Clermont/Lyon, la deuxième phase du TGV Rhin-Rhône, la LGV Lyon-Turin) sont également reportés à l'horizon 2030 (Source : <http://www.lyonmag.com>, publié le 27.06.2013, consulté le 06.09.2013).

1. Lyon et la plateforme multimodale de Saint-Exupéry

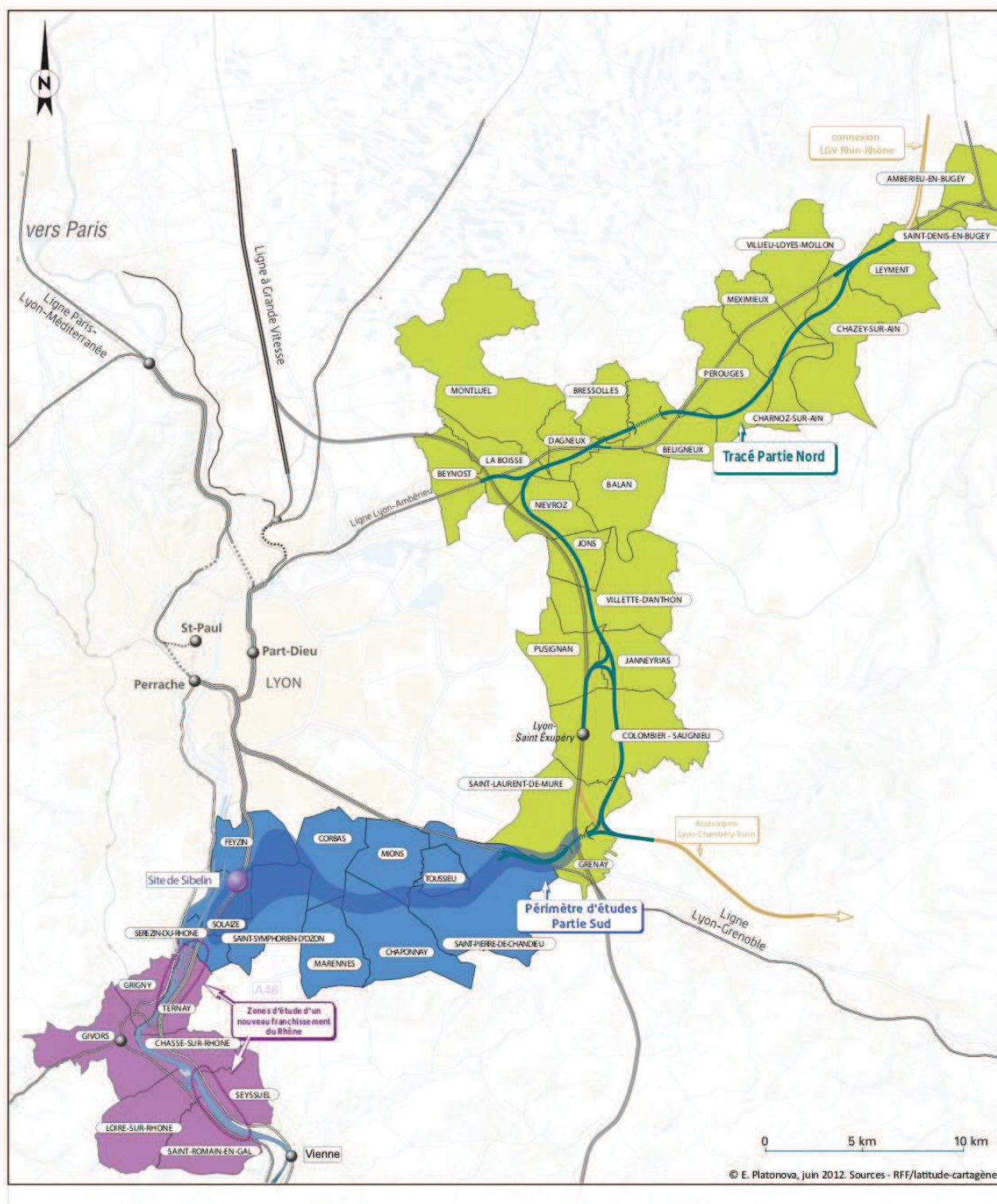


FIG. II.2: Le projet du Contournement Ferroviaire de l'Agglomération Lyonnaise. Source : www.rff-cfal.info, consulté le 16.09.2013

la région Provence-Alpes-Côte d'Azur et le port de Marseille, ainsi que pour améliorer les liaisons de Saint-Exupéry avec le bassin stéphanois⁷ Sur le long terme, cette dernière sera mise en connexion via le CFAL avec les lignes provenant de l'Alsace, de la Lorraine, de la Bourgogne et de la Franche-Comté par le biais du tronçon sud de la nouvelle LGV Rhin-Rhône, ainsi que la ligne provenant de l'Italie (future LGV Lyon-Turin). Nous verrons plus bas, par le biais de l'outil de nos expérimentations projectuelles, que le projet de Contournement Ferroviaire de l'Agglomération Lyonnaise n'est pas exploité jusqu'au bout pour repenser la structure du nœud et du service ferroviaire lyonnais et pour transformer Saint-Exupéry en véritable troisième gare de l'agglomération. Il faut aussi rappeler qu'une fois les aménagements réalisés, la desserte dépendra largement des choix effectués par SNCF, éventuellement concertés avec les collectivités locales.

La Zone d'aménagement différé Lyon/Saint-Exupéry, outil porté par l'État (ministère de l'Écologie, du Développement et de l'Aménagement durable) et la Direction générale de l'Aviation civile, a été créée pour mener à bien la réalisation du deuxième doublet de pistes prévues par l'Avant projet de plan masse de 1999. La Zad donne en fait la possibilité à l'État et la DGAC d'exercer un droit de préemption sur toutes les ventes de terrains à l'intérieur de son périmètre. Depuis 2007, l'État a acquis 141 hectares (soit une trentaine de parcelles) répartis au sein du périmètre de la Zad (fig. II.5), qui sera valable jusqu'en 2016.

1.1.2. Le projet d'extension de l'aéroport de Saint-Exupéry

La décision de construire un nouvel aéroport à Lyon est prise à la fin des années 1960, afin de pallier la saturation progressive de l'aéroport de Lyon-Bron. Celui-ci, situé en milieu urbain, ne peut pas être renouvelé en réponse aux nouvelles exigences du trafic aérien. En revanche, le site d'accueil du futur aéroport de Saint-Exupéry, situé au cœur de la ceinture verte de l'agglomération lyonnaise, offre une bonne disponibilité foncière qui laisse présager, dès sa construction, des perspectives de développement importantes. Un premier Avant projet de plan masse (APPM)⁸ est approuvé par décret ministériel en 1970 : il prévoit la réalisation de trois pistes (mais non la ligne et la gare de la grande vitesse ferroviaire, mises en service en 1994) et définit l'emprise territoriale de la "Plateforme aéroportuaire Lyon-Satolas". Cinq ans plus tard, cette dernière est inaugurée par le président Valéry Giscard d'Estaing, mais à cette époque l'aéroport n'est constitué que par une piste et deux terminaux. Depuis, l'extension du nouvel aéroport de Lyon a été envisagée à plusieurs reprises et partiellement réalisée (construction de la deuxième piste en 1992). Quatre documents de planification strictement liés à la présence de l'aéroport encadrent les possibles transformations de la plateforme de Saint-Exupéry : l'Avant projet de plan masse (1999), le Plan d'exposition au bruit (2005), la Zone d'aménagement différé (2007) et le Schéma directeur Est pour le développement des infrastructures de 2008 à 2020 (2008). L'avant projet de plan masse (fig. II.3) est un plan porté par la Région et vise à définir les modalités du développement

⁷Il faut toutefois remarquer que, si l'on se tient au dessin infrastructurel reporté en fig. II.2, la connexion directe entre Saint-Étienne et la gare TGV de Saint-Exupéry ne sera pas possible tant qu'il ne sera pas prévu un raccordement permettant les échanges entre la ligne ferroviaire classique provenant du sud de l'agglomération lyonnaise et la ligne à grande vitesse passant par la plateforme multimodale.

⁸Un APPM est un document de planification aéroportuaire à long terme. Il fixe les principales caractéristiques géométriques de l'aéroport dans son extension maximale (dispositions des pistes, voies de circulations, zones d'installations, etc.) et les principes d'organisation de circulation aérienne. Il n'a pas de valeur juridique opposable au tiers. Il n'a donc pas d'effet contraignant. Il sert néanmoins de guide pour les services concernés par le développement de l'aéroport et les collectivités. Les emprises de l'APPM sont utilisées pour établir les autres documents de planification (PLU, PEB, etc.).

Avant projet de plan masse approuvé en 1999

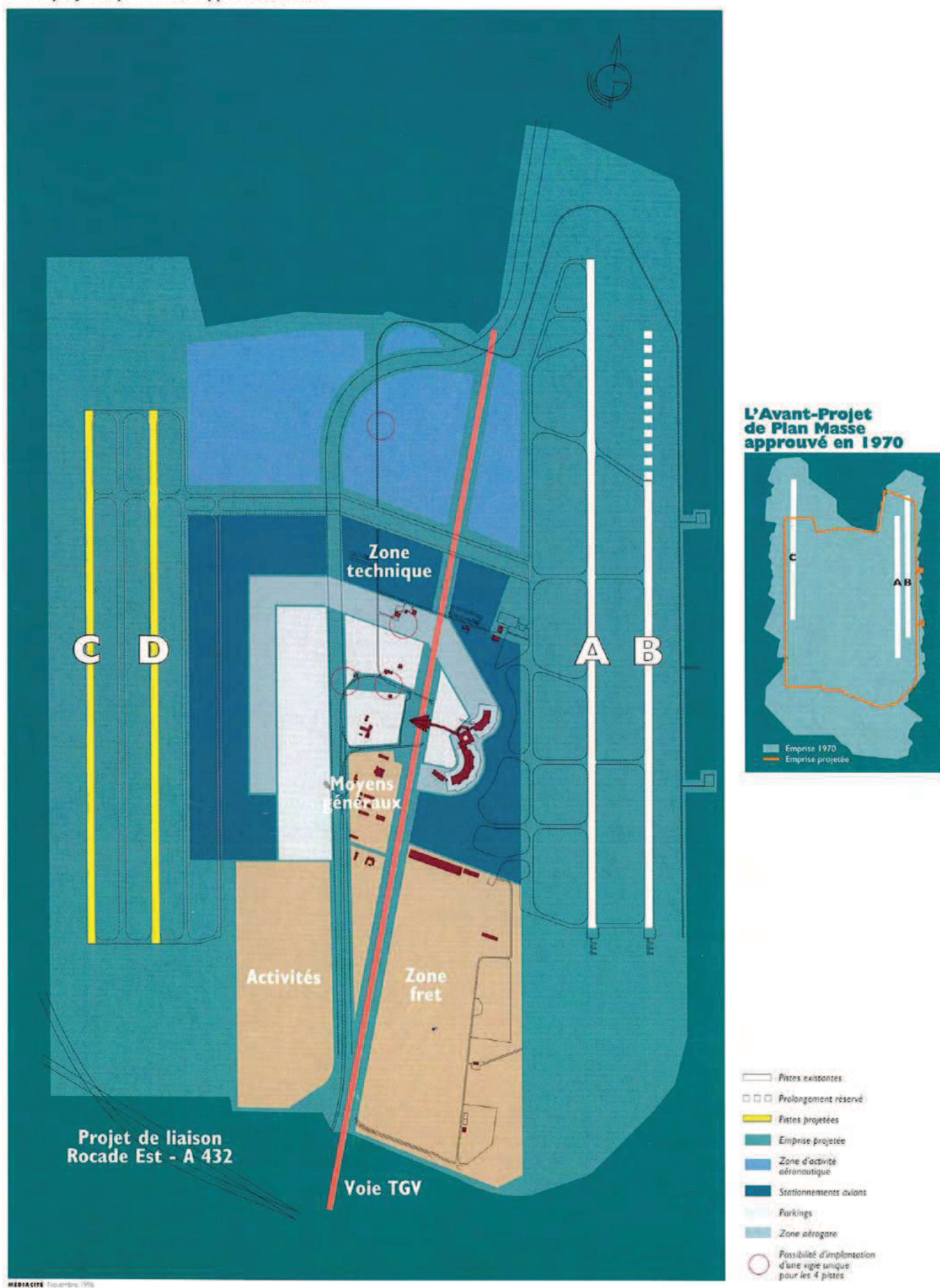


FIG. II.3: Les avant-projets de plan masse pour l'aéroport de Saint-Exupéry. Source : Agence d'urbanisme pour le développement de l'agglomération lyonnaise, 2011

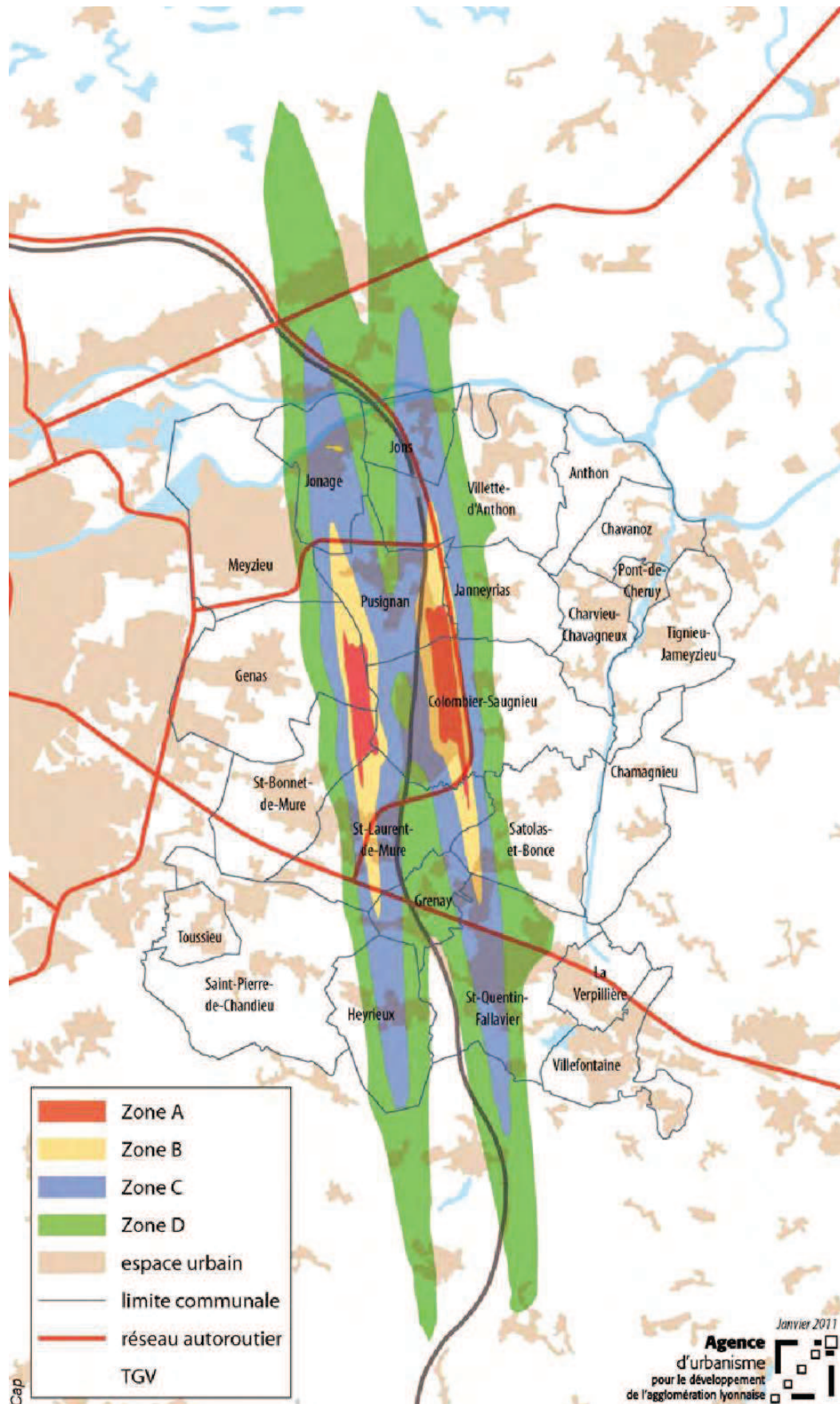


FIG. II.4: Périmètre du Plan d'Exposition au Bruit de l'aéroport de Saint-Exupéry. Source : Agence d'urbanisme pour le développement de l'agglomération lyonnaise, 2011



FIG. II.5: Périmètre de la Zad de l'aéroport de Saint-Exupéry, découpage parcellaire et parcelles détenues par l'État.
Source : Agence d'urbanisme pour le développement de l'agglomération lyonnaise, 2011

de l'aéroport et les principales caractéristiques géométriques dans son extension maximale, en précisant l'implantation des bandes, les dispositions essentielles concernant les pistes, les voies de circulation et les zones d'installations telles qu'elles sont envisagées à long terme. Il décrit les voies d'accès terrestres à l'aéroport et donne les principes d'organisation de la circulation aérienne entraînés par son utilisation. Il est accompagné de documents qui exposent les raisons des dispositions techniques retenues, décrivent l'impact sur l'environnement et indiquent le cas échéant les mesures à prendre pour en limiter les nuisances. Les principales modifications apportées par l'APPM de 1999 par rapport à celui de 1970 sont les suivantes :

- l'emprise totale de l'APPM est réduite de 3 000 à 2 000 hectares
- un doublet de pistes rapprochées remplace la piste unique (fig. II.3)

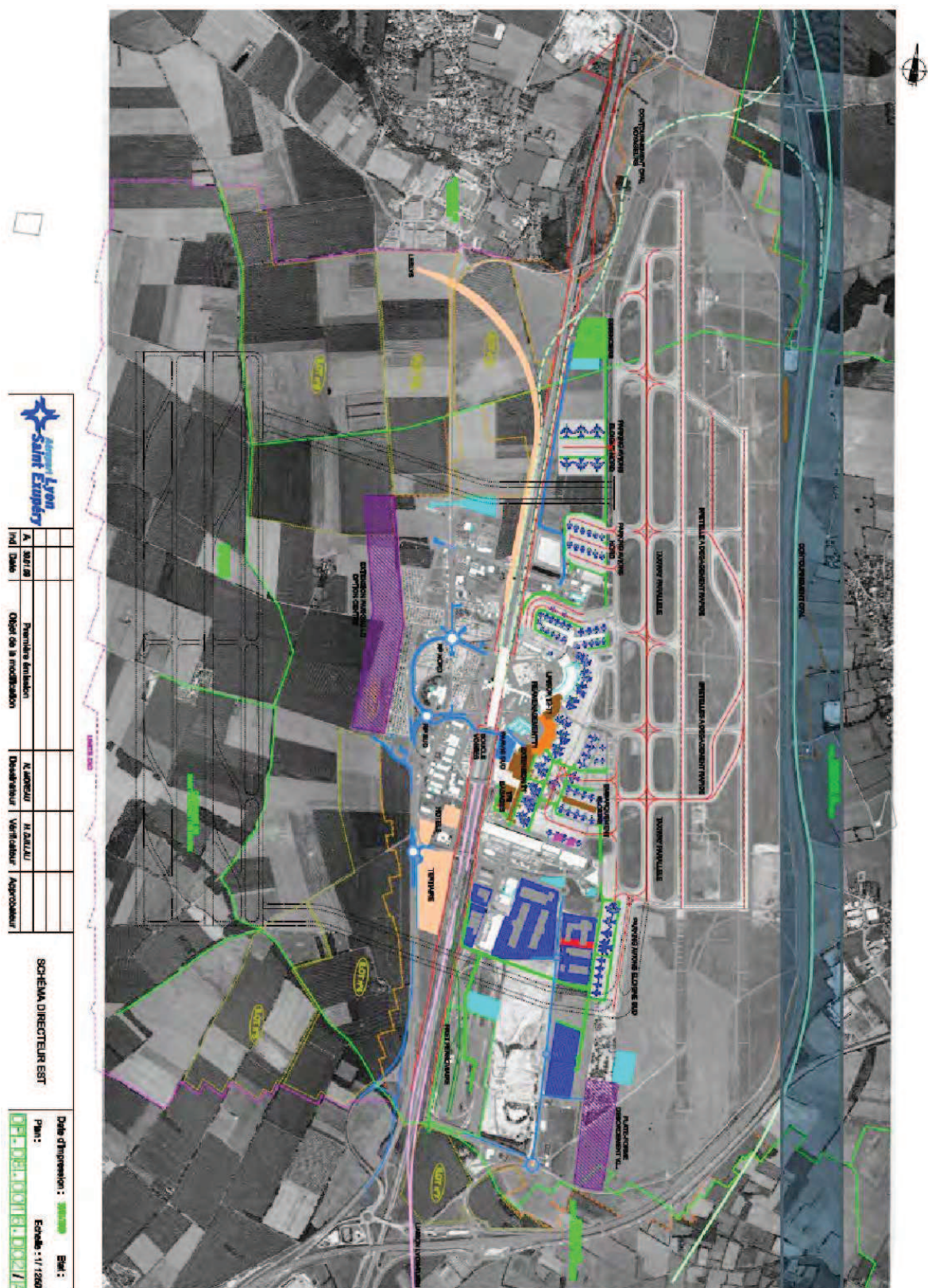


FIG. II.6: Schéma directeur Est pour le développement des infrastructures de 2008 à 2020. Source : Agence d'urbanisme pour le développement de l'agglomération lyonnaise, 2011

- le zonage de l'aéroport est revu.

Le Plan d'exposition au bruit (PEB), porté par les Départements de l'Ain, de l'Isère et du Rhône, constitue un instrument de planification destiné à encadrer et à accompagner le développement de l'aéroport pour le rendre compatible avec le maintien de la qualité de vie dans son environnement. Le PEB est particulièrement contraignant puisqu'il s'impose directement à l'obtention d'un permis de construire et les documents d'urbanisme locaux doivent être compatibles avec ses dispositions. Il indique quatre zones correspondant à des niveaux d'exposition au bruit ainsi qu'à des mesures de restriction de l'urbanisation croissantes, jusqu'à l'interdiction totale de construire. Ce document ayant un caractère préventif, les zones sont appliquées non seulement aux structures existantes mais aussi aux prévisions d'extension de l'aéroport (fig. II.4). Une association d'habitants qui s'oppose à l'extension de l'aéroport de Saint-Exupéry (Association contre l'extension et les nuisances de l'aéroport de Lyon Satolas, ACENAS) s'est ainsi constituée en 1997 avec la finalité d'attirer l'attention du public sur les questions de santé liées au bruit produit par le fonctionnement de l'aéroport.

Le Schéma directeur Est pour le développement des infrastructures de 2008 à 2020, commandité par Aéroports de Lyon⁹, envisage le développement de l'aéroport à l'horizon 2020 dans et au voisinage immédiat de son périmètre actuel de 1 100 hectares. Il définit notamment le plan de phasage des investissements à venir. Le document envisage ainsi le développement des terminaux passagers en lien avec les autres fonctions de la plateforme (pistes, parkings, accessibilité, cargo, commerce, immobilier, etc.), en considérant une évolution de 7,3 millions de passagers annuels en 2007 à 15 millions de passagers par an en 2020. La solution retenue (parmi les six envisagées) prévoit :

- l'extension du terminal 1 vers le sud
- la création d'une galerie de liaison entre terminaux 1 et 2
- la création d'un nouvel aérogare à services simplifiés au nord-est, sur un secteur vierge.

L'accroissement de la capacité d'accueil des parkings et l'allongement des pistes (fig. II.6) sont prévus à l'horizon 2020.

1.2. Documents de planification et projets urbains

Si les projets que nous venons de décrire relèvent presque exclusivement de la planification des transports, nous allons maintenant analyser leur prise en compte dans les principaux documents de planification territoriale de la métropole lyonnaise, notamment l'Inter-SCoT de l'aire métropolitaine de Lyon et le SCoT de l'agglomération. Ensuite, nous rappellerons deux projets urbains (Part-Dieu et Confluence) fortement interconnectés avec le système ferroviaire, en montrant la grande différence d'approche qui les distingue des projets infrastructurels décrits plus haut.

La procédure de l'Inter-SCoT a débuté en 2002, à l'initiative notamment de l'Agence d'urbanisme de Lyon. Ensuite elle a été officialisée (2004) par la signature d'une convention entre les

⁹Aéroports de Lyon est une entreprise française qui construit, aménage et exploite les plates-formes aéroportuaires de Bron et Saint-Exupéry. Ces deux aéroports étaient auparavant gérés directement par la Chambre de commerce et d'industrie de Lyon mais cette dernière a décidé (2007) d'en confier la gestion à une société distincte. Aéroports de Lyon est une entreprise publique, mais il est prévu d'ouvrir progressivement son capital aux investisseurs privés. À la création, le capital est réparti entre l'État, actionnaire à hauteur de 60%, la CCI de Lyon pour 25% et trois collectivités territoriales (Grand Lyon, Conseil général du Rhône et Conseil régional de Rhône-Alpes) se partageant à parts égales 15% du capital.

adhérents. Ce dispositif de coordination informelle et volontariste témoigne de l'intérêt des collectivités territoriales à articuler leur actions de planification face au constat de la juxtaposition des périmètres institutionnels et des différents outils urbanistiques en vigueur. Les documents produits sont divisés en deux séries, le Chapitre commun (commun à tous les SCoT intéressés par le projet Inter-SCoT et ayant vocation à en reconstruire la cohérence réciproque), dans lequel a été élaboré un diagnostic systémique du territoire et où sont énoncés les objectifs partagés des onze outils de planification (référence bibliographique : [3]), et les quatre Livrets métropolitains (références bibliographiques : [7], [6], [4], [5]), où sont déclinées les orientations partagées du Chapitre commun.

Le SCoT de l'agglomération lyonnaise, approuvé en décembre 2010, remplace le précédent Sdal (Schéma Directeur de l'Agglomération Lyonnaise). Le périmètre du SCoT comprend la Communauté urbaine de Lyon (Grand Lyon), deux communautés de communes (la Communauté de communes du Pays de l'Ozon et la Communauté de communes de l'est lyonnais, où est localisée la plateforme de Saint-Exupéry) et quatre autres communes.

1.2.1. L'Inter-SCoT

Par le biais de la procédure de l'Inter-SCoT les collectivités ont souhaité reconnaître l'espace de l'aire métropolitaine lyonnaise comme un bien commun, basé sur un sens d'appartenance partagé et sur le respect des différentes identités territoriales, afin d'obtenir une métropole durable, compétitive et en même temps respectueuse de la qualité de vie et de l'environnement [3]. Son poids démographique et ses fonctions métropolitaines en font la deuxième métropole française et la première du Sud-Est de la France, grâce aussi à sa vocation de ville européenne, au croisement des flux continentaux [3]. L'aire métropolitaine est constituée par deux agglomérations principales (Lyon et Saint-Étienne), en complémentarité avec des pôles-satellites, dont le fonctionnement systémique est confirmé par les habitudes quotidiennes de la plupart de la population (concernant le travail, la santé, la formation et le temps libre), qui n'ont pas comme cadre de référence leur ville, mais l'ensemble des territoires qui constituent la métropole lyonnaise [3]. La segmentation de l'espace induit la saturation des axes de communication qui, associée à l'extension de la tache urbaine au détriment des territoires périurbains et ruraux, contribue à l'inexorable consommation du territoire. Les outils de planification des différentes aires de la métropole convergent donc vers une organisation multipolaire du territoire, visant à concentrer la croissance dans les pôles existants ou en devenir, déjà bien équipés en termes de services et connectés efficacement au réseau des transports collectifs [3].

L'attention se concentre alors surtout sur la constitution, à l'horizon 2030, d'un "service RER à la lyonnaise", bien interconnecté aux réseaux urbains, pour lequel sera nécessaire la coopération entre les politiques régionales du transport et les politiques urbaines [3]. L'Inter-SCoT a pour objectif, à cet égard, de vérifier les dispositions des différents SCoT en termes de polarisation du développement urbain et la présence d'une offre de transport structurante à l'échelle métropolitaine [7]. Tout d'abord a été donnée une définition commune du concept de polarité¹⁰, afin que chaque SCoT faisant partie du périmètre de l'Inter-Scot réadapte sa classification. Ensuite a été vérifiée la présence d'un service ferroviaire métropolitain pour chaque polarité identifiée :

¹⁰Selon la documentation produite par l'Inter-Scot une polarité est un territoire urbanisé fournissant ou ayant vocation à fournir aux habitants, à distance modérée, l'essentiel des équipements et services structurants à l'échelle de bassins de vie intermédiaires (lycée, équipement sportif, culturel, hypermarché, gare, ...) [7].

en général la desserte paraît adaptée, sauf dans le secteur est, où le diagnostic observe des écarts entre présence d'une polarité métropolitaine et l'infrastructure ferroviaire. Des extensions du réseau ferroviaire régional sont toutefois prévues. Certaines polarités localisées dans le périmètre des transports urbains de l'agglomération lyonnaise peuvent utiliser ces services (métro, tramway, bus), alors que pour d'autres polarités, situées à proximité des gares mais séparées de celles-ci par le Rhône ou la Saône, il s'agit de réorganiser la mobilité durable (transports collectifs et ou modes doux) vers les nœuds ferroviaires. Des stratégies similaires sont prises en considération pour les polarités complètement exclues du réseau des transports collectifs actuel et en prévision. Reste ouverte la question d'une éventuelle organisation hiérarchique des polarités en fonction de la qualité du service offert par les gares ferroviaires [7]. Enfin, l'Inter-SCoT pose la question de la conformation en étoile (centrée notamment sur Lyon et Saint-Étienne), c'est-à-dire de l'arborescence du réseau métropolitain actuel : le diagnostic territorial réalisé souligne en fait la nécessité de rechercher des solutions aux déplacements entre polarités, en particulier pour les relations "de rocade", en mettant en place de services de cars pour les assurer [7].

La réflexion portée par l'Inter-Scot a produit jusqu'à présent un certain nombre de documents, thématiques et généraux. Parmi ces documents, nous nous sommes intéressés en particulier à ceux qui concernent la plateforme de Saint-Exupéry en tant qu'espace d'interface entre plusieurs outils de planification. Dans notre analyse nous prenons en compte notamment le Diagnostic territorial [9] et la Synthèse des documents clés [10]. Le projet du CFAL n'est pas pris en considération dans cette dernière, bien que ce projet concerne de près la plateforme. En général, le système de la grande vitesse ne semble pas faire vraiment partie des éléments pris en compte par les différentes études produites dans le cadre de l'Inter-SCoT que nous avons citées jusqu'ici, comme si elle était considérée un moyen de transport qui regarde seulement les grandes échelles territoriales. Pour cette infrastructure déjà présente sur le territoire et aujourd'hui peu exploitée relativement à sa capacité on ne prévoit pas une utilisation différente que celle d'aujourd'hui (par exemple un usage mixte pour l'interconnexion des déplacements courts et longs par le biais de la mise en place d'un service TERGV). Toutefois la nécessité d'une transformation du nœud ferroviaire lyonnais est évoquée afin de permettre une 'diamétralisation' des services¹¹ et consentant le passage d'une ligne RER à l'autre avec une seule correspondance [7].

1.2.2. Le SCoT de l'Agglomération Lyonnaise (2010)

Le territoire du SCoT se reconnaît dans une structure multipolaire dont les dynamiques démographiques et économiques analysées par le document s'appuient sur la complémentarité entre agglomérations centres (Lyon et Saint-Étienne) et pôles satellites (SCoT, RdP, Diagnostic, p.13). Cette structure polycentrique soutient un territoire vécu à l'échelle métropolitaine, donc sur un espace dilaté, où le lieu de résidence et les lieux fréquentés quotidiennement (travail, loisirs, services, courses, etc.) sont de plus en plus distants. Entre un modèle d'agglomération dense et compact et un modèle complètement décentralisé où chaque commune gère son territoire, le SCoT propose un modèle intermédiaire (SCoT, RdP, Justification des choix, p.3) entre concentration extrême et diffusion. Les deux premiers modèles évoqués sont en fait considérés peu réalistes face au contexte local, orienté à une planification multipolaire qui tend à localiser les espaces de l'habitat et les espaces de l'emploi en pôles préférentiels de développement, selon un principe de "concentration décentralisée" déjà en cours dans quelques grandes villes allemandes. En ce sens le SCoT exprime

¹¹Organisation en lignes traversant l'agglomération, qui permet d'améliorer le service grâce aux gains de capacité pour le nœud ferroviaire et à l'optimisation de l'utilisation du matériel roulant.

la nécessité de garantir un bon niveau de services à l'échelle des quartiers et des bassins de vie, mais aussi l'accès aux équipements urbains structurants en évitant la voiture et en encourageant le report modal vers le transport collectif. Les bassins de vie intermédiaires¹² doivent être renforcés, mis en réseau et structurés de façon telle à contribuer au développement global de l'agglomération. Ils doivent être aussi conçus comme des territoires multifonctionnels : ils doivent fournir aux habitants, à distance modérée, la gamme complète des services structurants et doivent jouer un rôle de filtre dans la mobilité de l'agglomération (SCoT, PADD, p.44).

Les orientations de planification de l'agglomération lyonnaise privilégient une utilisation plus rationnelle et plus intensive du territoire urbain (comme cela était déjà prévu par le précédent Schéma directeur), en mettant l'accent sur le développement prioritaire (SCoT, DOG, p.14) des secteurs mieux équipés et desservis en termes de transports collectifs (polarités urbaines, quartiers desservis par le réseau ferroviaire actuel et futur, quartiers à potentialité d'accueil élevée, fig. II.7). Les nouveaux programmes d'habitat sont localisés en priorité en relation avec les nœuds du transport collectif, le long des "corridors urbains", où sont prévus opérations de renouvellement urbain, développement résidentiel solidaire, diversification de l'offre de logements, densification de l'habitat, mixité fonctionnelle, et où les axes routiers structurants sont transformés (quand c'est possible et justifié) en boulevards urbains adaptés à la mobilité active (SCoT, DOG, p.49). Ces orientations et principes de planification peuvent être comparés aux principes du *Transit Oriented Development* que nous avons analysé dans la partie 'Ligne'. Un des constats du diagnostic du SCoT est en fait qu'actuellement l'agglomération est structurée par le système routier et que la mobilité véhiculaire augmente en permanence (SCoT, RdP, Diagnostic, p.138-39). Il est donc nécessaire de mieux structurer le transport collectif à l'échelle métropolitaine. Toutefois, si d'un côté la ville de Lyon vante un système ferroviaire composé par dix lignes (de type différent) et est donc bien desservie soit à niveau régional soit à niveau national et international, de l'autre côté sa structure radio-concentrique tend à se saturer (SCoT, RdP, Diagnostic, p.142). Le SCoT prend en considération les projets ferroviaires en cours dans l'aire métropolitaine avec l'objectif de rechercher la cohérence nécessaire à une intégration performante des différents réseaux du transport collectif, afin que ce dernier puisse représenter une alternative efficace à la voiture. De plus, le SCoT tend à séparer nettement le système ferroviaire métropolitain (pour lequel un système RER intégré et efficace est envisagé) de celui de la grande vitesse. Cette dernière ne semble pas jouer un rôle structurant à l'échelle du territoire analysé par le document. Le projet de la nouvelle ligne Lyon-Turin est en fait interprété surtout comme connexion à la grande échelle (européenne et nationale). L'échelle régionale est mentionnée aussi, car elle permet d'améliorer les relations entre Lyon et les principales agglomérations des Alpes (Grenoble, Annecy, Aix-les-Bains), mais elle ne semble pas représenter une priorité dans les préoccupations du SCoT. Il y a tout de même une prise de conscience concernant le renforcement du rôle de *hub* ferroviaire du nœud lyonnais et en particulier de la gare de Saint-Exupéry (SCoT, RdP, Diagnostic, p.35). Le SCoT n'examine pas en détail les connexions réellement possibles et ne mentionne pas la nécessité de vérifier l'offre de service réelle qui sera mise en place par l'exploitant du réseau ferroviaire.

Pour ce qui est du projet du CFAL, le SCoT le considère essentiellement comme une infrastructure pour les marchandises qui permet de desservir les zones logistiques de l'aire métropolitaine (SCoT, RdP, Diagnostic, p.35). En réalité cette conception est dépassée car, comme nous l'avons rappelé

¹² Les bassins de vie dits 'intermédiaires' sont composés par communes de nature différente, avec équipements différents. À l'intérieur des bassins de vie, certaines communes (particulièrement bien desservies par les transports collectifs ou pour leur poids démographique) représentent aussi des polarités urbaines pour le territoire du SCoT (SCoT, PADD, p.45).

1. Lyon et la plateforme multimodale de Saint-Exupéry

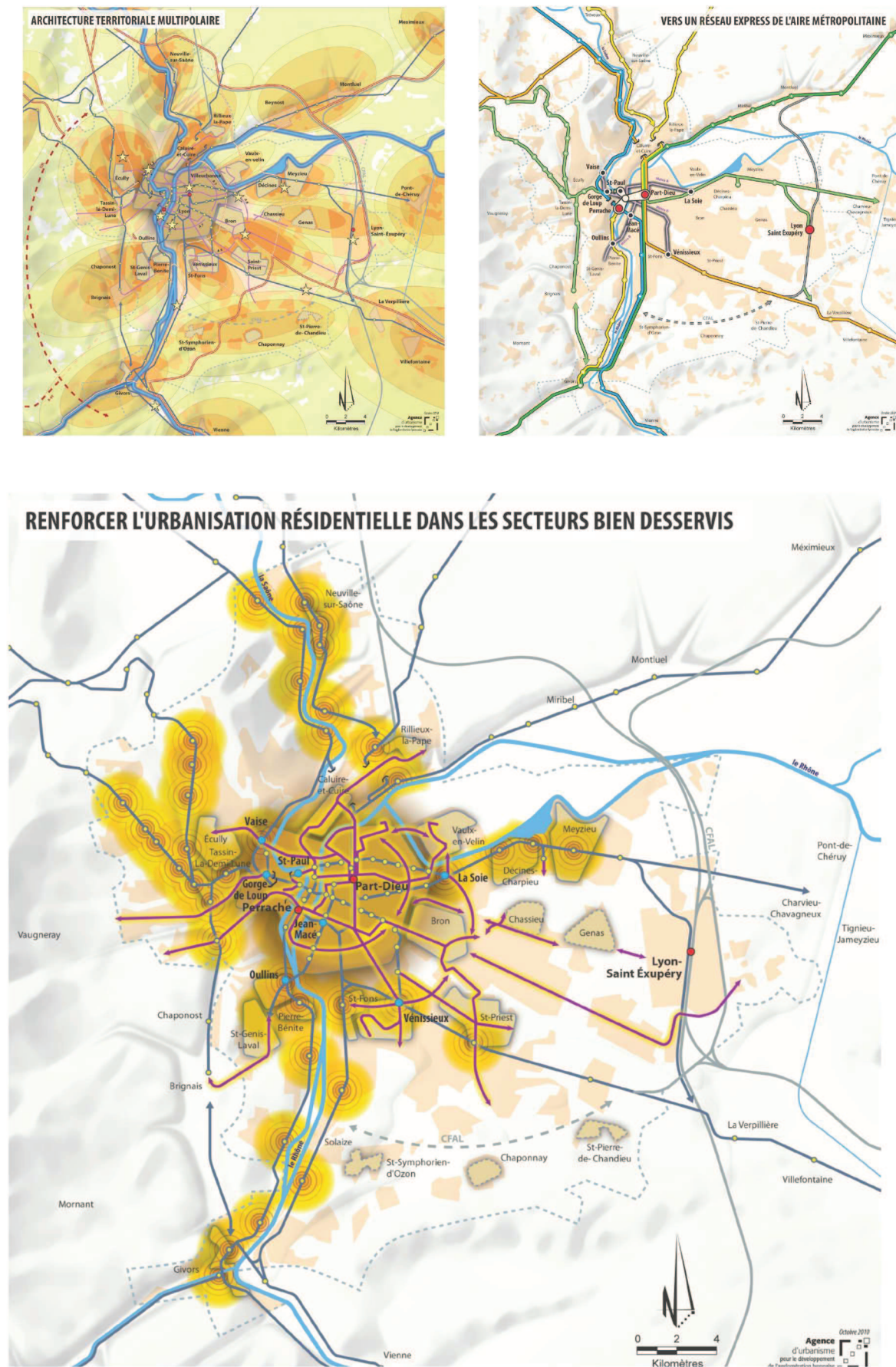


FIG. II.7: Le rapport entre urbanisme et transports collectifs dans le SCoT de l'agglomération lyonnaise. Source : Agence d'urbanisme pour le développement de l'agglomération lyonnaise, SCoT de l'agglomération lyonnaise, 2010

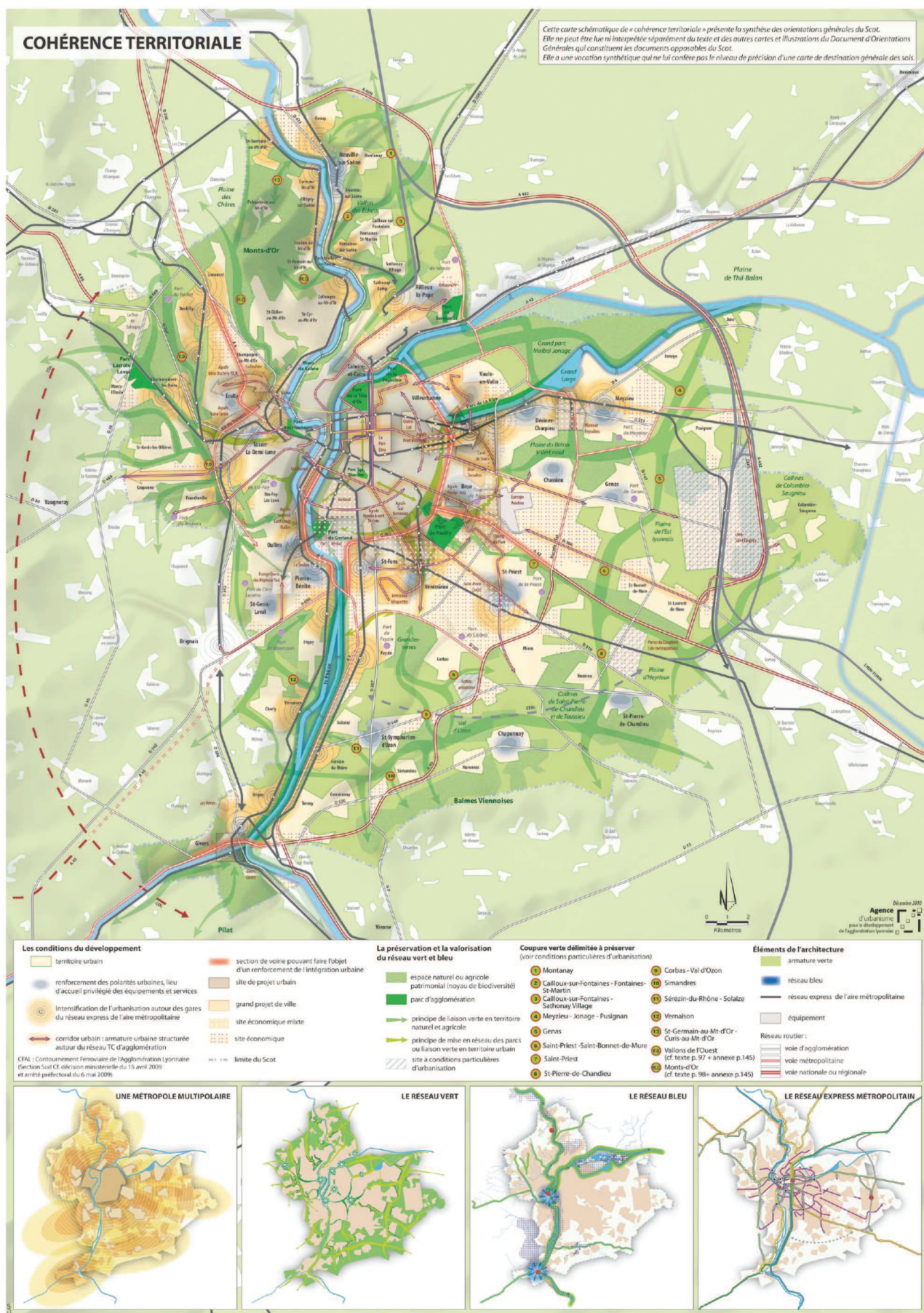


FIG. II.8: Carte de synthèse de la cohérence territoriale de l'agglomération lyonnaise. Source : Agence d'urbanisme pour le développement de l'agglomération lyonnaise, SCOT de l'agglomération lyonnaise, 2010

plus haut, il s'agit désormais d'une ligne pensée pour un trafic mixte (marchandises et voyageurs). Même si le SCoT met en évidence à plusieurs reprises dans ses trois documents (RdP, PADD, DOG) la nécessité de s'opposer au fonctionnement exclusivement radio-concentrique de l'étoile ferroviaire lyonnaise par le biais de structures en rocade, aucune relation n'est instituée avec le système du CFAL. Les potentialités de ce dernier, en revanche, avaient été mises en avant dans un document élaboré par les Chambres de Commerce et d'Industrie de Rhône-Alpes [25], qui en 2005 avaient souligné la nécessité d'utiliser le CFAL nonseulement pour le trafic fret, mais aussi comme tronçon de ligne à grande vitesse pour les passagers, ainsi que comme ligne régionale. Le document avait aussi envisagé la possibilité de mettre 'en série' les gares Saint-Exupéry et Part-Dieu (c'est-à-dire de les desservir une suite à l'autre dans le même trajet ferroviaire), ainsi que de connecter directement Saint-Étienne avec la plateforme multimodale, en soulignant le rôle d'interconnexion entre plusieurs systèmes ferroviaires assuré par le CFAL.

Le SCoT insiste par ailleurs sur la réalisation d'un système appelé Real (Réseau express de l'aire métropolitaine lyonnaise, basé sur le modèle du RER parisien), en relation étroite avec le schéma urbain multipolaire dont nous avons parlé précédemment. Nombre d'améliorations du service ferroviaire régional (et lyonnais en particulier) ont déjà été apportés à partir de 2002, depuis que la Région est devenue l'autorité organisatrice des transports ferroviaires régionaux. L'évolution principale a concerné l'augmentation de l'offre et le lancement de l'étude d'un cadencement sur l'ensemble des trains régionaux et de l'intégration des la tarification (SCoT, RdP, Diagnostic, p.148-49). Certains projets infrastructurels à court terme ont été programmés ou déjà réalisés (ligne de tramway express T3, halte ferroviaire Jean Macé, tram-train de l'Ouest lyonnais, Rhônexpress, projet de prolongement de la ligne de métro B à la gare d'Oullins), alors que d'autres plus à long terme sont prévus afin de renforcer l'armature du transport public (par exemple éventuelle réouverture de la ligne ferroviaire Sathonay-Rillieux - Trévoux).

Enfin, en ce qui concerne plus directement la conformation du nœud ferroviaire lyonnais, le SCoT remarque la nécessité de sa restructuration, en le complétant si besoin et surtout en définissant clairement le rôle de chaque gare (SCoT, PADD, p. 53). Il faut ainsi définir les projets à lancer et les priorités d'investissement par rapport à deux objectifs principaux : le gain d'une plus grande capacité du nœud (séparation des services pour les voyageurs et des marchandises, re-dessin de la gare Part-Dieu) et la constitution d'une connexion est-ouest qui permette de mettre en relation le réseau ferroviaire de l'ouest lyonnais avec le reste du réseau métropolitain (SCoT, DOG, p. 115). Dans plusieurs schémas est mise en évidence la nécessité de cette interconnexion (Part-Dieu, Perrache, St Paul), mais (bien que cette préoccupation soit évoquée à plusieurs reprises dans les trois documents) le SCoT ne précise pas la modalité de réalisation de l'interconnexion et ne décrit aucun projet en cours.

1.2.3. Projets urbains liés au nœuds ferroviaires

Cependant, des projets urbains liés aux principales gares de l'agglomération lyonnaise existent. Il faut tout d'abord dire que les projets qui intéressent les gares Part-Dieu et Perrache sont en effet classés en tant que "projets urbains métropolitains" dans les documents du SCoT, alors que la plateforme multimodale de Saint-Exupéry est plus génériquement définie comme "territoire de projet" (SCoT, DOG, p. 127), mais elle ne fait pas véritablement l'objet d'un projet urbain (entendu surtout comme projet concret d'aménagement, pas forcément à l'échelle urbaine *stricto sensu*). Pour cette raison aussi, la plateforme est devenue l'objet d'une expérimentation projectuelle élaborée pour la thèse, que nous verrons plus bas. Cette expérimentation essaye de

configurer une synthèse des stratégies proposées par les outils de planification que nous avons analysé jusqu'ici.

1.2.3.1. La gare Part-Dieu.

La gare Part-Dieu se trouve au centre d'un projet de valorisation du secteur en tant que site de localisation préférentielle d'activités de dimension nationale et internationale, mais en même temps on peut observer sa principale limite, c'est-à-dire celle de constituer une "enclave urbaine", peu dotée d'espaces publics structurants et peu connectée aux quartiers limitrophes (SCoT, RdP, Diagnostic, p.43). Les documents de planification n'en donnant pas une description précise, nous ne pouvons nous baser que sur l'avant-projet (encore en élaboration), qui allie un projet de type urbain à l'échelle du quartier entier et un projet de Pôle d'Échanges Multimodal (PEM). Le projet urbain a été confié à une équipe d'urbanistes-architectes et divers experts pilotés par l'agence l'AUC et il aborde des questions de mobilités, de développement économique et de la qualité de vie en hyper-centralité métropolitaine. Le projet de restructuration du PEM, en revanche, vient d'être proposé à la population pour la concertation. Cette procédure a été lancée par les maîtres d'ouvrages (Grand Lyon, SNCF-Gares & Connexions et Réseau Ferré de France) en juin 2013 et il est prévu qu'elle se termine en octobre 2013¹³. Aujourd'hui, le quartier de la Part-Dieu, porte d'entrée de la métropole, accueille une gare majeure du réseau ferré régional, national et européen, au cœur des différents modes de transports de l'agglomération lyonnaise¹⁴. et de la région Rhône-Alpes. Elle est constitutive d'un important Pôle d'Échanges Multimodal (PEM) qui se situe en outre au sein du premier quartier d'affaires de France en dehors de l'Île-de-France [79]. L'intérêt du renforcement de la gare de la Part-Dieu comme pôle central de correspondances des TGV et des TER, ainsi que la nécessité de moderniser et développer ses installations ferroviaires par étapes successives afin de permettre l'amélioration progressive de la qualité de service et l'augmentation de la desserte, sont confirmés dans les intentions de développement de la métropole lyonnaise. Mais actuellement le PEM ne fonctionne pas de manière optimale, en n'étant plus en mesure d'absorber la demande croissante de voyageurs. Conçue pour accueillir 35000 voyageurs par jour, la gare Part-Dieu en compte aujourd'hui près de 130000 (et les études réalisées en prévoient 220000 à l'horizon 2030). Pour environ 80 % des entreprises du quartier, la gare constitue l'équipement clé et une raison de leur implantation sur place, car les secteurs d'activité qui s'y sont développés depuis dix ans sont connectés aux marchés étrangers [79]. Un des volets du projet de restructuration du PEM comporte donc une "gare ouverte", contemporaine, mieux dimensionnée et mieux reliées au quartiers environnants¹⁵. Les enjeux du projet sont la de-saturation et la mise en sécurité de la gare et des quais, anticipant la croissance du nombre de passagers prévus à l'horizon 2030, et la réorganisation générale du pôle d'échanges, pour fluidifier les déplacements, faciliter l'intermodalité et conforter ainsi la fonction de *hub* métropolitain, régional, national et européen de la Part-Dieu. Par ailleurs, une démarche d'amélioration progressive de la qualité de service ferroviaire dans le nœud Ferroviaire Lyonnais prévoit des aménagements à court, moyen et long termes (2030 et au-delà). De nombreux dysfonctionnements du PME ont été en fait diagnostiqués :

¹³Source : www.grandlyon.com, consulté le 10.09.2013.

¹⁴La gare Part-Dieu se configure en effet comme un pôle multimodale offrant une certaine variété de transports : réseau de transports en commun (métro, tramways T1, T3 et T4, 11 lignes de bus), stations Vélo'v, taxis, gare routière, loueurs de véhicules et plus de 8 000 places de stationnement public (Source : www.grandlyon.com, consulté le 10.09.2013).

¹⁵Source : www.lyonpart-dieu.com, consulté le 10.09.2013.



FIG. II.9: **Projet d'extension de la gare Part-Dieu.** Source : Dossier de concertation, 2013

- la gare et ses quais sont saturés avec un hall utilisé tant par les usagers qui l'utilisent pour traverser les voies (fonction de traversée urbaine) que par les voyageurs ferroviaires
- l'ensemble du pôle d'échanges est peu lisible et sous-dimensionné pour accueillir les hausses de fréquentation

- l'insertion urbaine et l'accessibilité du site sont insuffisantes pour un pôle d'échanges de cette importance
- l'offre commerciale et de services est globalement inadaptée
- à une échelle plus large, les trains qui circulent sur le réseau ferroviaire autour de Lyon rencontrent des problèmes récurrents de régularité et cela à cause aussi d'un manque de capacité d'accueil de la gare Part-Dieu [79].

Le projet (à réaliser en deux phases) prévoit à terme faire passer la surface d'accueil de la gare de 15000 à 33000 mètres carrés (fig. II.9). La surface sera agrandie par son avancée à l'est et à l'ouest et la création de galeries déambulatoires de services et commerces latéralement aux voies. La création d'un nouvel accès aux quais (depuis l'avenue Pompidou, sous le plateau ferré) devrait servir au désengorgement du hall et au desserrement de la gare en cohérence avec le projet urbain, offrir une nouvelle capacité d'évacuation des quais, améliorer le confort pour les usagers de la partie sud du quartier. Ce passage sous voie se veut un espace public (neuf mètres de large, relié aux nouvelles galeries de la gare) permettant l'accès aux quais ainsi que les traversées urbaines inter-quartiers (deux bandes cyclables permettant la traversée est-ouest du quartier). Au-delà de l'augmentation de la surface, le projet prévoit de mieux organiser les espaces au sein de la gare. Ainsi le hall actuel sera libéré de la plupart des commerces et services qui seront installés dans les galeries latérales. Les accès verticaux dans le hall, permettant d'accéder aux quais, seront complètement réorganisés de façon à optimiser les flux dans le hall [79].

En réponse aux enjeux de fonctionnement du nœud Ferroviaire Lyonnais, la construction d'une douzième voie en gare Part-Dieu (voie L), a pour objectif de faciliter la gestion des circulations des trains avec une voie supplémentaire en gare (réduction des retards, souplesse dans la gestion quotidienne de la gare), voire d'en augmenter le nombre, pour améliorer la qualité de service aux voyageurs ferroviaires. Elle sera réalisée sous maîtrise d'ouvrage de RFF. Elle constitue ainsi un préalable aux travaux (envisagés ultérieurement) d'élargissement des quais voyageurs, qui permettront de désaturer les quais aux heures de grande affluence : réaliser la voie L permettra de limiter les perturbations sur l'exploitation de la gare. La nouvelle voie utilisera le même quai que la voie K et nécessitera la construction d'une infrastructure la supportant entre le Cours Lafayette au nord et la rue Paul Bert au sud. Elle est prévue en estacade (fig. II.10) entre l'avenue Pompidou et la rue de Bonnel et en ouvrage de soutènement et remblais sur les autres sections [79]. Le projet vise ainsi à renforcer durablement les intermodalités en accès à la gare et au réseau de transports en commun urbains et rééquilibrer les accès en faveur des modes doux. Certains aménagements complémentaires sont donc envisagés : réaménagement des quais pour les bus sur le boulevard Vivier Merle, création d'une vélostation, d'un parking deux roues motorisées et d'un parking longue durée en sous-sol de la Place Béraudier, relocalisation de la dépose minute et réaménagement de la station taxi, relocalisation des parking loueurs dans un seul parking dans la Cour Villette, relocalisation de la gare routière, etc [79].

Le projet de PEM de la Part-Dieu s'inscrit, comme nous l'avons évoqué plus haut, dans le périmètre plus large du projet urbain de la Part-Dieu, précisé dans un plan de référence élaboré par le Grand Lyon, qui a missionné le groupement d'architectes-urbanistes l'AUC. Les objectifs du projet urbain sont les suivants :

- créer une surface d'échanges desserrée et connectée permettant d'optimiser les temps de trajet vers tous les points stratégiques de l'agglomération
- réaliser une place publique métropolitaine offrant une perspective sur la ville et sur les équipements majeurs du quartier (gare, centre commercial et bibliothèque)
- repenser les espaces publics du quartier pour faciliter les usages et interactions en reconnectant

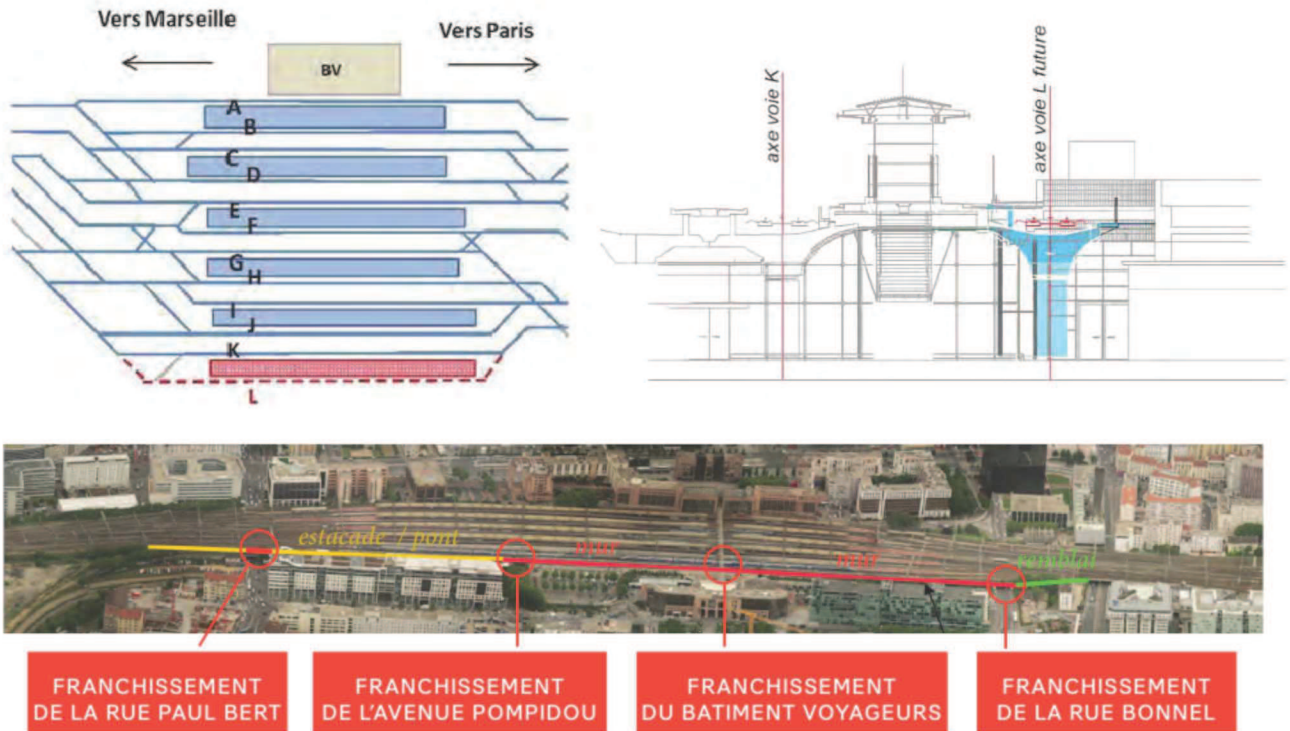


FIG. II.10: Gare Part-Dieu, aménagement de la voie L. Source : Dossier de concertation, 2013

les différents espaces

- offrir les conditions d'une mobilité performante et durable, en particulier en garantissant la bonne accessibilité du quartier en transports en commun et par les modes doux
- décloisonner les équipements du quartier (bibliothèque, centre commercial, auditorium, gare)
- intensifier l'urbanisme à travers le développement immobilier et la requalification de l'espace commun
- régénérer et diversifier le bâti, notamment du point de vue énergétique et environnemental [79].

Le projet pour le quartier de la Part-Dieu prévoit quatre secteurs d'intervention :

- la gare ouverte, à savoir l'aménagement d'une place publique, complétée par des services et des commerces
- l'entrée sud-est du quartier, actuel pôle de concentration de bureaux et d'activités tertiaires, qui sera enrichie d'équipements sportifs, culturels et de loisirs (projets en cours de réalisation : Archives départementales, deux immeubles tertiaires, ligne T4 du tramway)
- le cœur du quartier avec un jardin suspendu sur la toiture du centre commercial, le réaménagement de la rue Garibaldi en coulée verte et de l'esplanade de l'Auditorium, la réhabilitation de la Tour Part-Dieu, la construction de la tour Incity (bureaux) et des tours Two Lyon (hôtels, bureaux, galerie commerciale)
- le lotissement intégré (entre le boulevard Vivier-Merle et la rue Garibaldi), à savoir une opération de renouvellement urbain qui vise à reconstruire un complexe mixte de tertiaire et habitat¹⁶.

¹⁶Source : www.grandlyon.com, consulté le 10.09.2013.

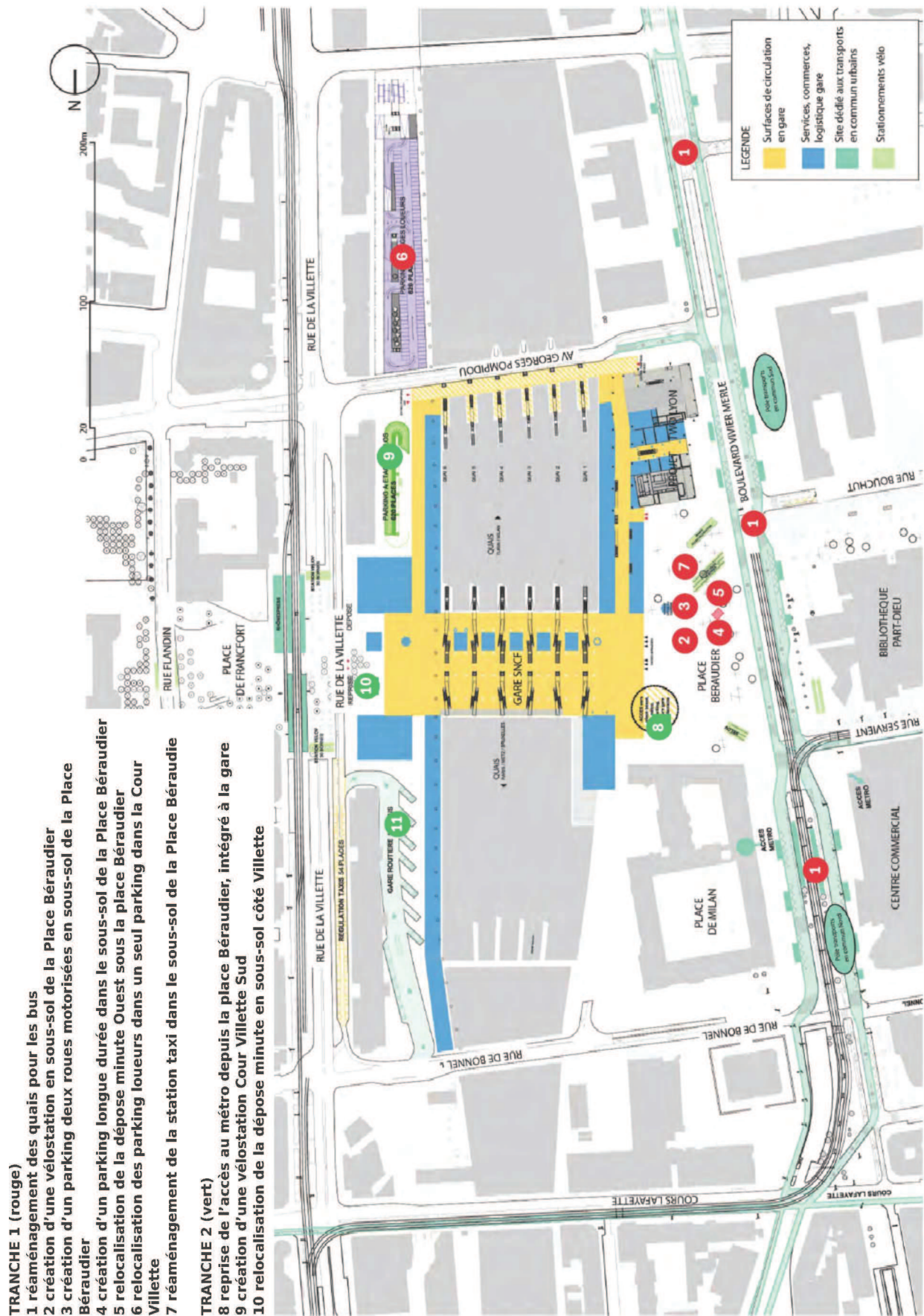


FIG. II.11: Plan général des aménagements prévus pour la gare Part-Dieu. Source : Dossier de concertation, 2013



FIG. II.12: Le projet urbain du quartier de la gare Part-Dieu. Sources : grandlyon.com et lyonpart-dieu.com, consultés le 17.09.2013

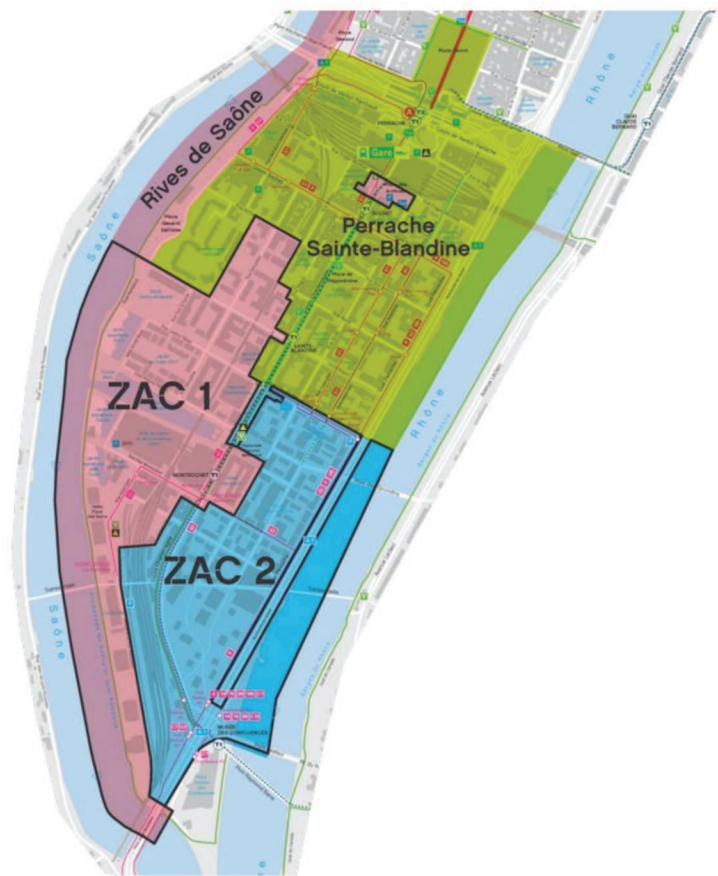


FIG. II.13: Le projet urbain de la Confluence. Sources : www.lyon-confluence.fr et www.lemoniteur.fr, consultés le 17.09.2013

1.2.3.2. La Gare de Perrache.

Elle est intéressée par le projet de renouvellement urbain du secteur de la presqu'île lyonnaise. Le projet Lyon Confluence (fig. II.13) représente une véritable extension urbaine, puisqu'il doublera la superficie de l'hypercentre lyonnais. La situation exceptionnelle du sud de la presqu'île dans la ville, la beauté de ses paysages fluviaux, la dimension du territoire et la perspective de son désenclavement justifient ce grand projet urbain. Le projet prévoit un pôle de loisirs marchands, ainsi que le Musée des Confluences, et un quartier résidentiel et tertiaire organisé autour d'un parc sur les berges de la Saône. À l'horizon 2030 le secteur devrait accueillir environ 25000 habitants (au lieu des 7000 actuels) et 22000 emplois¹⁷. Le projet prévoit ainsi de reconfigurer le nœud ferroviaire de Perrache, car actuellement il représente une coupure urbaine importante (SCoT, RdP, Diagnostic, p.43).

Le territoire situé à la confluence du Rhône et de la Saône a longtemps accueilli des activités industrielles et logistiques. Leur disparition progressive a libéré 150 hectares à reconquérir au cœur de l'agglomération. Le projet Confluence les a partagés en deux Zones d'Aménagement Concerté (ZAC, fig. II.13) :

- ZAC 1 : lancée en 2003, elle s'étend sur 41 hectares et son programme fonctionnel comprend logements, bureaux et locaux d'activités variées, ainsi que des espaces publics de qualité
- ZAC 2 : lancée en 2009 et dont le projet a été confié aux architectes Herzog & de Meuron et au paysagiste Michel Desvigne, elle est conçue comme une "centralité durable", constituée par un quartier dense et perméable au nord et un grand parc naturel au sud¹⁸.

La dimension importante de cette opération de renouvellement urbain nous conduit à affirmer que dans ce cas, à la différence de la gare Part-Dieu, le projet urbain semble constituer l'occasion pour restructurer le nœud ferroviaire et non vice-versa. L'objectif principal des aménagements prévus pour la gare est en fait celui de permettre la réunification du secteur de la Confluence avec le reste de la presqu'île lyonnaise, parties actuellement séparées par le passage de la voie ferrée et de l'autoroute et par le centre d'échanges construit dans les années 1970¹⁹. D'ailleurs, la position

¹⁷Source : www.grandlyon.com, consulté le 13.09.2013.

¹⁸Source : www.lyon-confluence.fr, consulté le 13.09.2013.

¹⁹Le centre d'échanges de Perrache est une plateforme de correspondance construite au nord de la gare Perrache dans les années 1970 afin d'accueillir les véhicules des voyageurs, de nombreuses lignes de bus, le terminus de la ligne A du métro (1978) et, plus récemment, le terminus des deux lignes de tramway T1 et T2 (années 2000).

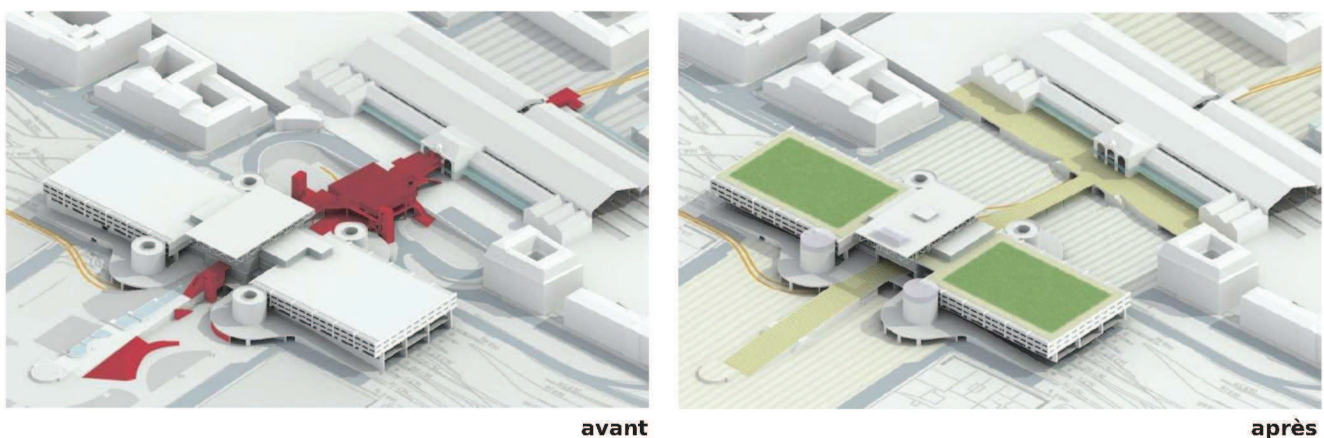
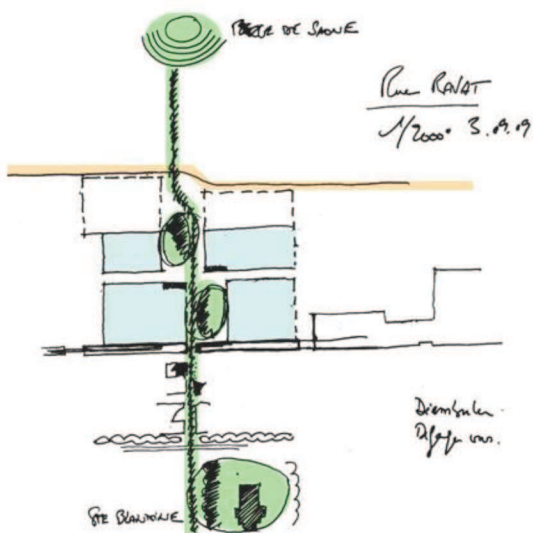


FIG. II.14: Le projet de transformation de l'accès à la gare Perrache. Source : www.atelier-ruelle.fr, consulté le 14.09.2013



Plan général



Principe du projet

Localisation des interventions concernant la gare Perrache



très particulière de la gare (entre deux fleuves) complique extrêmement la conception d'un nouvel agencement du nœud ferroviaire et la recherche de solutions plus 'urbaines', notamment le travail sur l'ensemble des espaces publics du secteur, sur les traversées et sur les modes doux, semble bien exprimer la recherche d'une meilleure interaction entre ville et infrastructure. L'atelier Ruelle, chargé du projet pour la gare Perrache²⁰, a imaginé de créer des ouvertures, niveler, ménager des pauses dans les cheminements afin de résorber la barrière physique que l'infrastructure ferroviaire représente²¹ (fig. II.14). Un nouveau passage piéton de la place des Archives à la place Carnot, passant sous la "voûte ouest" sera aménagé. Le projet prévoit ainsi d'alléger une partie du centre d'échanges pour créer des liaisons directes avec le métro. Les véhicules emprunteront en revanche le quai Rambaud pour sortir de la Presqu'île et la rue Delandine réaménagée pour accéder au nord de la presqu'île. L'accès à l'ensemble des transports en commun sera centralisé autour de la place des Archives et un nouvel accès aux TER permettra aux usagers de rejoindre les quais depuis la place. Au nord, le parvis de la gare aujourd'hui encombré sera redessiné et permettra aux voyageurs d'accéder plus naturellement aux quais. La passerelle masquant la façade sera supprimée et le bâtiment voyageurs rénové (fig. II.15). Au sud, les escalators seront supprimés, des ascenseurs seront implantés ainsi que des accès latéraux depuis la place des Archives²².

1.3. Apports de l'analyse des plans et des projets

Comme nous venons de le voir, deux des gares lyonnaises principales sont concernées par des grands projets urbains. Nœud infrastructurel et planification de la ville se marient plutôt bien car les projets arrivent à faire coïncider l'intensification urbaine avec la desserte ferroviaire. Une attention particulière est donnée aux aspects environnementaux et à la présence de la nature en ville (notamment dans le cas de Confluence). Les deux nœuds infrastructurels de Part-Dieu et Perrache restent cependant pensés séparément, bien que le SCoT insiste (sans spécifier concrètement comment la réaliser) sur la mise en réseau des gares lyonnaises. Surtout, on ne comprend pas quelles pourraient être les relations avec la plateforme de Saint-Exupéry, notamment au niveau infrastructurel : il n'y a pas une réflexion sur les rapports de hiérarchie ou complémentarité entre les gares et, ainsi, Part-Dieu semble rester la véritable gare de Lyon, où tous les flux convergent. Pourtant le projet Confluence est tellement important qu'il faudrait, à notre avis, mieux réfléchir au rôle de la gare Perrache à partir de sa place dans le système ferroviaire métropolitain, mais aussi de son rôle de desserte du quartier et plus largement de l'hyper-centre de Lyon. De plus, nous nous demandons si les aménagements ferroviaires ponctuels prévus pour la gare de Part-Dieu seront vraiment en mesure de désaturer le nœud. D'ailleurs, tous les usagers de la voie ferrée ne convergent pas vers la gare Part-Dieu pour rester dans le quartier, car certains exploitent le pôle multimodal central pour se diriger ailleurs dans la métropole. Dans l'expérimentation projectuelle que nous proposons de suite, nous souhaitons renverser le regard de la planification officielle pour tester la possibilité de rééquilibrer les rôles des gares du nœud ferroviaire lyonnais.

La plateforme multimodale de Saint-Exupéry est l'objet de l'attention de tous les outils de planification de l'aire métropolitaine lyonnaise. L'aménagement de la plateforme est encadré par différents documents ou démarches réglementaires émanant de différentes autorités²³. Ces outils

²⁰Le projet, encore en phase d'étude, prévoit d'entamer les travaux à partir de 2016.

²¹Source : www.lyon-confluence.fr, consulté le 13.09.2013.

²²Source : www.grandlyon.com, consulté le 13.09.2013.

²³Huit documents réglementaires de niveau intercommunal ont un impact sur ce territoire d'étude : le Plan d'exposition au bruit (PEB) de l'aéroport Lyon-Saint Exupéry ; les Schémas d'aménagement et de gestion des

ont été élaborés dans des temporalités variées, par des structures de différents niveaux d'administration, selon des procédures et des règles qui relèvent de lois et de codes à chaque fois particuliers. Un seul document (le SCoT) pourrait être en charge d'organiser la cohérence de l'ensemble, au nom d'un aménagement vertueux et durable de l'espace, mais sur cet espace défini "d'interface" se superposent quatre SCoT différents, d'où la nécessité de l'activation de la démarche volontariste de l'Inter-Scot. De plus, les SCoT sont mis en œuvre par des syndicats mixtes qui n'ont pas de compétence pour agir, mais seulement pour suivre et contrôler [9]. Ainsi, à la différence des gares Part-Dieu et Perrache, intégrées dans des projets urbains d'envergure, la plateforme reste, à présent, un objet d'étude, un "territoire de projet", un "site de développement économique", mais dont la concrétisation dans un projet territorial n'a pas encore été formalisée. Nous avons vu précédemment que le Schéma Régional d'Aménagement et de Développement du Territoire de Rhône-Alpes insistait sur le rôle international de la ville de Lyon. Celui-ci repose aussi sur la dotation infrastructurelle remarquable, grâce à l'aéroport (pour lequel était prévu un des 'grands projets d'intérêt régional') et à la grande vitesse ferroviaire. Afin de rendre Saint-Exupéry plus performant, les orientations portaient surtout sur l'accessibilité régionale et nationale de l'aéroport. Cependant, à une dizaine d'années de la publication du SRADT, l'offre ferroviaire de la plateforme n'a pas évolué significativement. Cela peut être mis en relation avec :

- la spécialisation de la gare de la plateforme : la ligne ferroviaire à grande vitesse ne peut pas être utilisée de façon mixte et la gare ne peut pas accueillir de trains régionaux (comme nous l'avons vu en revanche dans les gares de Roissy et Chessy par exemple) puisque le quai et les rails qui avaient été prévus dans ce but ont été ensuite utilisés pour la desserte de la gare via le Rhônexpress (fig. II.16)
- la configuration du nœud ferroviaire lyonnais : ses gares ne sont pas disposées en série et la plateforme de Saint-Exupéry est mal reliée au centre (et surtout elle n'y est pas connectée par le mode ferroviaire) ; la plateforme est desservie de façon alternative à la gare Part-Dieu et cette dernière est normalement desservie de préférence, car elle permet de faire converger plus de voyageurs grâce à une multimodalité déjà bien organisée (et dont il est prévu une amélioration ultérieure)
- la politique commerciale de SNCF : le service ferroviaire est organisé sur la base de sa rentabilité et il ne correspond pas forcément à la capacité technique de l'infrastructure ; la fréquence du service proposé sur la plateforme de Saint-Exupéry est en fait encore faible.

De plus, la planification territoriale ne semble pas exploiter toutes ses ressources. Nous nous référons notamment au projet de Contournement Ferroviaire, que le SCoT et l'Inter-SCoT considèrent seulement comme une infrastructure technique, incapable de tisser des véritables interactions avec le territoire. Le CFAL, en évitant le passage des trains par la gare centrale saturée, permettrait ainsi de valoriser la plateforme de Saint-Exupéry en tant que plateforme multimodale et troisième gare de l'agglomération, potentiellement connectée en série avec les gares Part-Dieu et Perrache. Cependant, le tracé du CFAL, tel qu'il est actuellement conçu, contribue à empêcher cette valorisation. Tout d'abord, le projet de contournement ferroviaire est en relation avec les deux futures lignes à grande vitesse (Rhin-Rhône et Lyon-Turin) en planifiant les raccordements nécessaires afin qu'elles soient connectées tant à la plateforme multimodale de Saint-Exupéry qu'à la gare Part-Dieu. Les deux gares n'étant pas en série, on garantit la desserte alternative de l'une ou l'autre gare. Or, dans les documents de planification que nous avons analysés, par contre,

eaux (Sage) de la nappe de l'Est lyonnais et de la Bourbre ; la Directive territoriale d'aménagement (DTA) de l'aire métropolitaine lyonnaise ; les Schémas de cohérence territoriale de l'Agglomération lyonnaise, Boucle du Rhône en Dauphiné, Bugey-Côtière-Plaine de l'Ain et Nord-Isère [9].

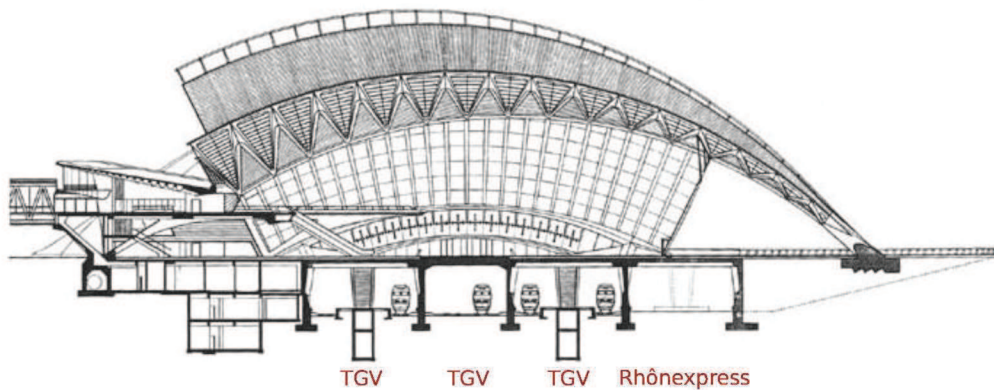


FIG. II.16: Coupe transversale de la gare TGV de Saint-Exupéry. Source : C. Mazzoni,

Saint-Exupéry est indiquée comme la gare où doivent se greffer les deux futures lignes. Toutefois, en réfléchissant sur les stratégies adoptées jusqu'à présent par SNCF, il est logique d'imaginer que la gare centrale sera desservie en priorité, en laissant encore une fois à l'écart la plateforme multimodale. Deuxièmement, les trains provenant de Paris et de Marseille ne peuvent pas être acheminés sur la nouvelle infrastructure, ni utiliser cette dernière pour desservir en série les gares de Saint-Exupéry et Part-Dieu, car les raccordements nécessaires ne sont pas actuellement prévus.

À partir, donc, d'une réflexion sur le fonctionnement global du nœud ferroviaire de Lyon, nous souhaitons changer de point de vue par le biais de nos expérimentations projectuelles. En montrant que la gare TGV de Saint-Exupéry peut avoir un rôle plus important relativement au système infrastructurel, et ce à plusieurs échelles, nous verrons qu'il peut devenir aussi un véritable lieu métropolitain.

1.4. Expérimentations projectuelles : un nouveau rôle pour la gare TGV de Saint-Exupéry

Une première réflexion suggérée par l'expérimentation projectuelle consiste à comprendre toutes les nouvelles possibilités de parcours et interconnexions potentiellement apportées par le CFAL et par une nouvelle conception globale du nœud ferroviaire. Cette dernière s'appuierait substantiellement sur l'ajout de deux raccordements (fig. II.18) qui représentent une 'dépense' complémentaire, peu influente sur le coût total de l'infrastructure, mais qui peuvent véritablement changer la configuration du nœud et contribuer à son rééquilibrage (fig. II.17) :

- TGV provenant de Paris : en réalisant le raccordement 1 (fig. II.18) il est possible de faire fonctionner le nœud lyonnais comme une boucle (mixte LGV/voie ferrée traditionnelle), en mettant en série la gare de l'aéroport avec la gare Part-Dieu, pour acheminer ensuite les trains à nouveau vers la capitale (Paris/Saint-Exupéry/Part-Dieu/Paris) ; la poursuite des TGV vers le sud implique forcément une desserte alternative des deux gares (disposées en parallèle)
- TGV provenant de Marseille-Valence : la réalisation d'un raccordement au nord aussi (raccordement 2, fig. II.18), permettrait de constituer une boucle ferroviaire desservant les deux gares en série ; la ville de Lyon serait quand même le terminus du voyage (Valence/Saint-Exupéry/Part-

Dieu où Valence/Part-Dieu/Saint-Exupéry)²⁴

- TGV provenant de la future ligne Rhin-Rhône : par le biais de la construction du raccordement 1, les gares de Saint-Exupéry et Part-Dieu peuvent être mises en série dans les parcours qui prévoient un retour sur la même ligne ou une poursuite vers Paris ; dans le cas d'une interconnexion avec la ligne vers Marseille, seulement une desserte alternative des deux gares serait possible
- TGV provenant de la future ligne Lyon-Turin et éventuelles connexions régionales à grande vitesse avec Chambéry : par la réalisation du raccordement 2, les deux gares de Saint-Exupéry et Part-Dieu peuvent être desservies en série ; des connexions directes entre l'Italie et Paris sont rendues possible par la configuration actuelle du projet du CFAL et dans ce cas les trains peuvent s'arrêter soit à la gare Part-Dieu, soit à Saint-Exupéry ; des connexions directes entre l'Italie et Marseille seraient enfin possibles en desservant la gare de Saint-Exupéry (et éventuellement de la gare Part-Dieu en série).

Nous insistons sur l'opposition de connexion en série/en parallèle entre les gares de Saint-Exupéry et Part-Dieu car, tant qu'elles seront desservies de façon alternative, SNCF donnera toujours la priorité à la deuxième, alors que si elles étaient desservies en série on pourrait garantir une plus grande desserte de la première sans forcément augmenter le nombre de trains. Ainsi, des connexions directes avec l'aéroport et le secteur est de la métropole (évitant donc la rupture de charge en centre-ville) seraient assurées, ainsi qu'une alternative à la connexion via le Rhônexpress. Ce dernier pourrait être exploité de façon plus rationnelle, en complémentarité avec la desserte ferroviaire, notamment intensifiant la fréquence des connexions pendant les plages horaires non desservies par la voie ferrée. De plus, il faut remarquer que certaines des connexions passantes pour la gare Part-Dieu pourraient en réalité desservir, à l'occurrence, la gare Perrache, mais cette dernière est moins bien connectée au système de la grande vitesse et donc cet arrêt devrait représenter le terminus du voyage. Cette option n'est quand même pas négligeable dans l'optique d'une meilleure répartition des trains sur les principales gares lyonnaises, surtout si l'on considère que Perrache se trouve en position centrale et qu'elle est un pôle multimodal important. Une étude attentive de la distribution des terminus des différentes connexions ferroviaires (TGV et TER) convergentes sur le nœud de Lyon pourrait donc repartir de façon plus équilibrée le trafic dans le nœud, éviter la saturation de la gare Part-Dieu et mieux desservir le territoire métropolitain dans sa globalité. À présent, par exemple, Saint-Étienne n'est pas directement connectée avec le secteur est de la métropole lyonnaise : la réalisation du CFAL (ainsi que du raccordement nécessaire à l'interconnexion avec les futures lignes à grande vitesse) permettrait en revanche de relier directement le bassin stéphanois à l'aéroport de Saint-Exupéry et le système de la grande vitesse ferroviaire. Même si les projets d'infrastructures ferroviaires sont portés par RFF, les collectivités locales, dans ce cas le Grand Lyon, devraient identifier et ensuite exprimer leurs souhaits afin que les exigences du territoire soient prises en compte dans la planification du réseau ferroviaire. D'ailleurs, comme nous l'avons montré, il suffirait de négocier des petites modifications du tracé (notamment les raccordements) pour changer complètement les potentialités de desserte du nœud. Une fois établie une configuration plus équilibrée du nœud ferroviaire lyonnais, notre attention peut finalement se concentrer sur la plateforme en tant que charnière du transport, ainsi que pôle économique et lieu métropolitain n'ayant encore intégré (à la différence des gares Part-Dieu et Perrache) un véritable projet territorial.

²⁴D'ailleurs, cela correspond quand même à la desserte actuelle : les trains provenant de Marseille concluent leur voyage ou à Lyon ou à Paris et les trains qui s'arrêtent à Lyon ne poursuivent pas vers Paris (Source : site SNCF, <http://www.voyages-sncf.com>, simulation effectuée le 13.09.2012.).

1. Lyon et la plateforme multimodale de Saint-Exupéry

RÉÉQUILIBRAGE DU NOEUD FERROVIAIRE LYONNAIS
Nouvelles connexions ferroviaires

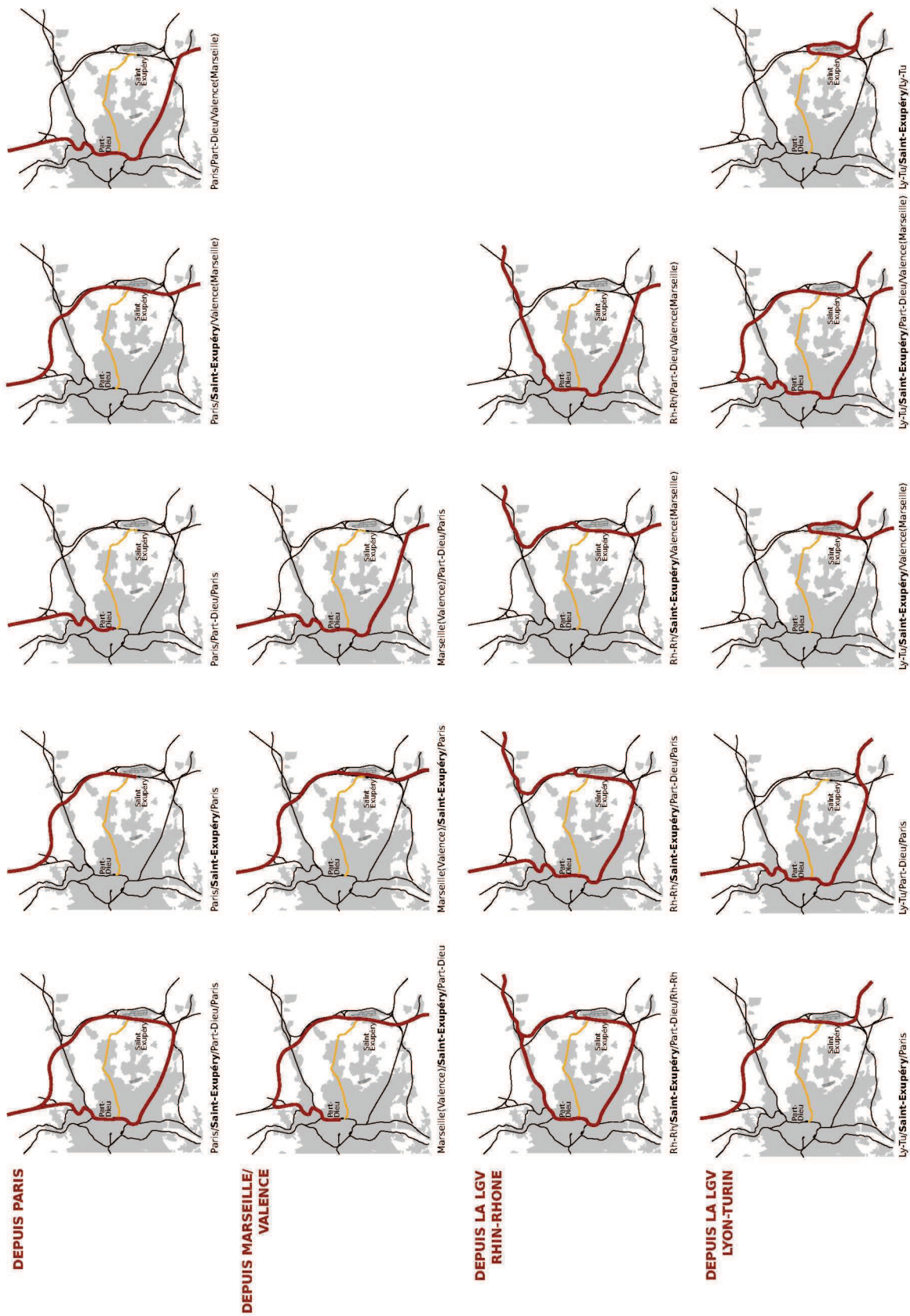


FIG. II.17: Rééquilibrage du nœud ferroviaire de Lyon. Source : G. Trotta, 2013

RÉÉQUILIBRAGE DU NOEUD FERROVIAIRE LYONNAIS Aménagements ferroviaires

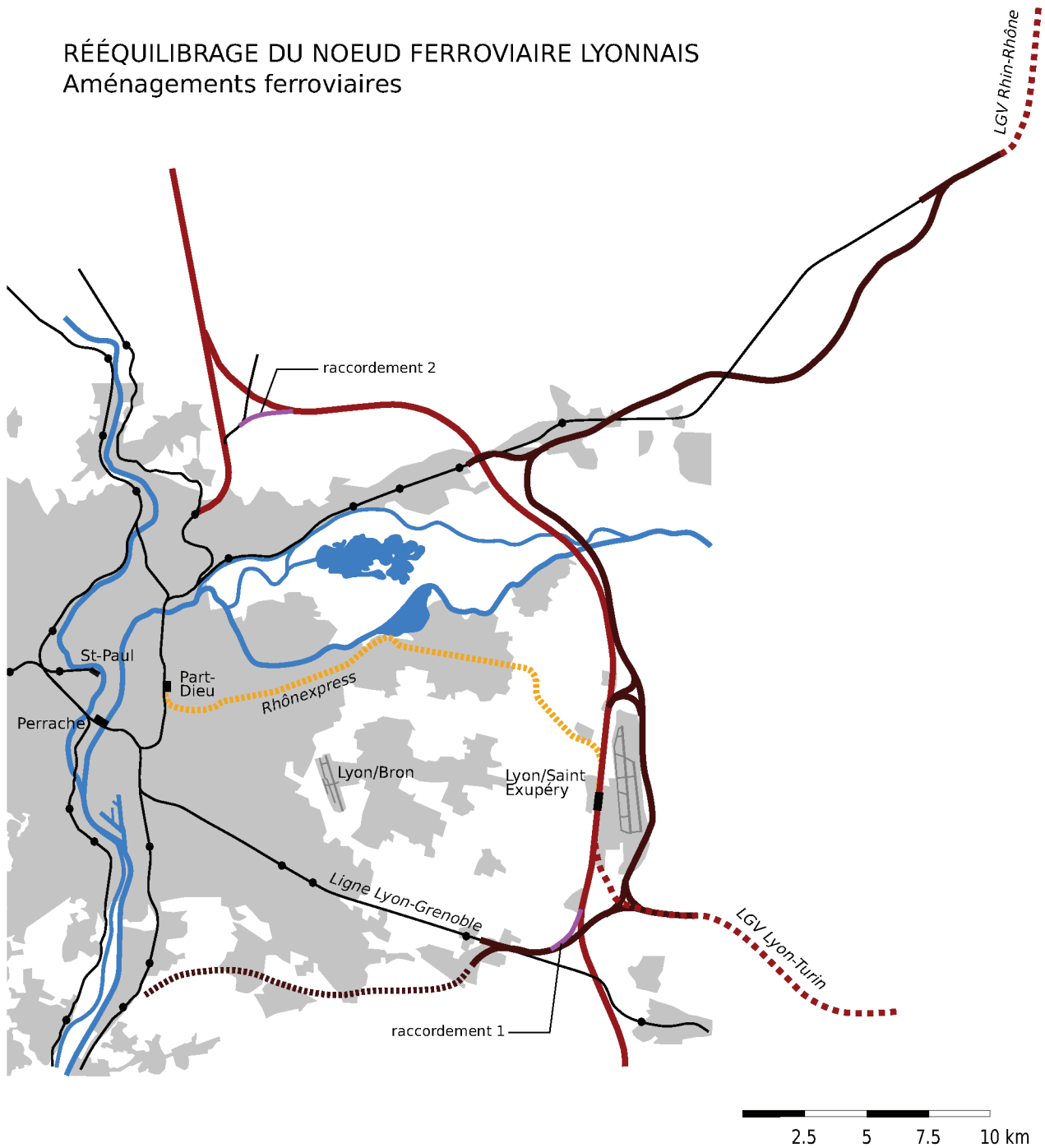


FIG. II.18: Réaménagement du nœud ferroviaire de Lyon. Source : G. Trotta, 2013

Premièrement, Saint-Exupéry est une plateforme multimodale constituée essentiellement par un aéroport et une gare de la grande vitesse ferroviaire. Le “trinôme” (Varlet 1997) n’est pas véritablement complet car la connexion entre aéroport et centre-ville ne se fait pas actuellement par le biais d’une connexion ferroviaire performante, mais seulement par une ligne de tram-train. La mise en série de la gare TGV de la plateforme et de la gare Part-Dieu sur laquelle nous avons insisté plus haut irait dans le sens de la configuration d’un trinôme complet. Pour ce qui est de l’aéroport, notre expérimentation projectuelle intègre le projet à très long terme pour son extension, mais en concevant autrement le dessin du sol afin de mieux le faire participer au projet de parc métropolitain, dont nous parlerons plus bas. L’extension de l’aéroport est donc dessinée à partir de certaines traces identifiées sur le territoire environnant. Le projet existant (fig. II.6), en fait, se superpose au sol sans tenir en compte les orientations qui ont dessiné pendant les siècles cette partie de la métropole lyonnaise. La surface la plus importante d’un aéroport est constituée essentiellement par un dessin de sol : afin que ce dernier soit véritablement intégré dans le territoire qui l’accueille, il doit en respecter la structure, en composant avec les nécessités techniques et formelles. L’expérimentation projectuelle présuppose ainsi que le doublement de la surface aéroportuaire sera réalisé en concomitance avec une forte expansion des flux transitant dans la plateforme. Cela pourrait nécessiter la construction d’un nouveau terminal et le redessin des accès routiers (fig. II.26).

Afin d’assigner à Saint-Exupéry le rôle de troisième gare de l’agglomération et de renforcer le trinôme de connexion, nous avons remaillé le secteur est par les transports en commun et intensifié l’urbanisation par conséquent, selon le principe du *Transit Oriented Development* :

- le Rhônexpress : le SCoT prévoit déjà un développement de l’urbanisation le long de cet axe (cfr. fig. II.7 et fig. II.19)
- deux nouvelles lignes de transport collectif à haut niveau de service : un premier axe ouest-est relie directement la gare Part-Dieu (et éventuellement Perrache) à la plateforme, puisque cette aire n’est pas couverte par les réseaux du métro et du tramway ; un deuxième axe nord-sud relie entre eux certains arrêts des réseaux existants (Rhônexpress, métro/tram, voie ferrée Lyon-Grenoble) et dessert ensuite la plateforme ; les nouveaux nœuds ‘névralgiques’ ainsi identifiés constituent des lieux à l’intensification urbaine prioritaire
- un nouveau service de navette ferroviaire entre Saint-Exupéry et la gare Perrache : un système de transport expérimental pourrait être mis en place en utilisant du matériel roulant spécifique, adapté à parcourir lignes classiques et lignes à grande vitesse, afin de mieux exploiter la capacité de la gare de la plateforme et de mieux faire participer la gare Perrache à la structure du nœud ferroviaire lyonnais.

Deuxièmement, Saint-Exupéry est un potentiel pôle de développement économique. Les documents de planification à l’échelle métropolitaine donnent à cet égard quelques grandes orientations :

- les activités économiques : le SCoT identifie douze pôles tertiaires et/ou industriels principaux, dont cinq à conforter ; parmi ces derniers, trois pôles se trouvent dans le secteur est de l’agglomération, dont celui de Saint-Exupéry
- les pôles d’excellence : le SCoT identifie des aires stratégiques (parmi lesquelles Saint-Exupéry) pour la localisation d’activités tertiaires supérieures (banques, services, télécommunications, etc.)
- la résidence : il a été estimé que 500000 nouveaux habitants devraient s’installer dans l’agglomération lyonnaise à l’horizon 2030, dont 140000 dans le secteur est ; les stratégies visent à densifier particulièrement les secteurs du centre-ville et de l’est de l’agglomération, où se

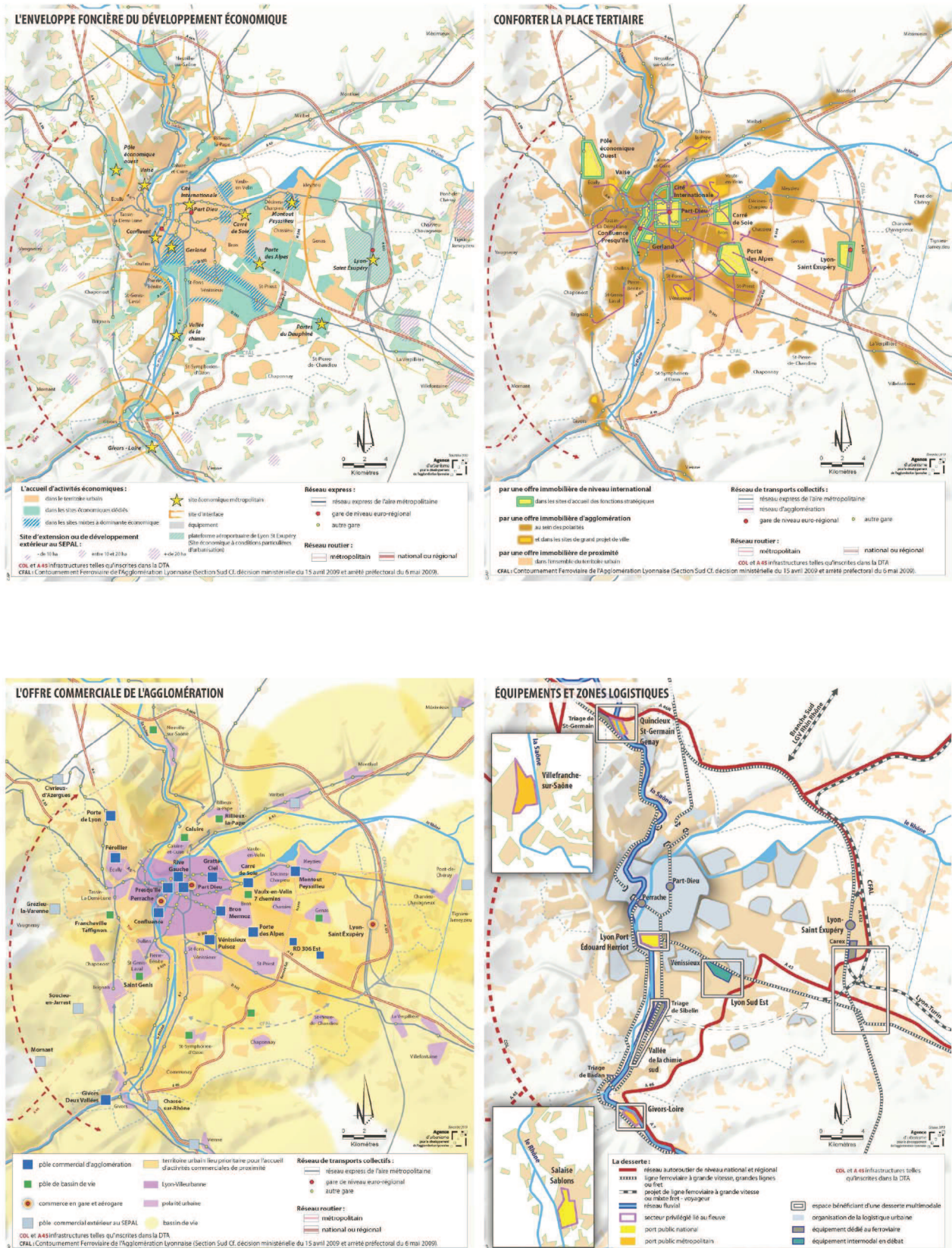


FIG. II.19: SCoT de l'agglomération lyonnaise, orientations pour un développement économique durable. Source : Agence d'urbanisme pour le développement de l'agglomération lyonnaise, SCoT de l'agglomération lyonnaise, 2010

RÉÉQUILIBRAGE DU NOEUD FERROVIAIRE LYONNAIS

Transports collectifs dans le secteur est

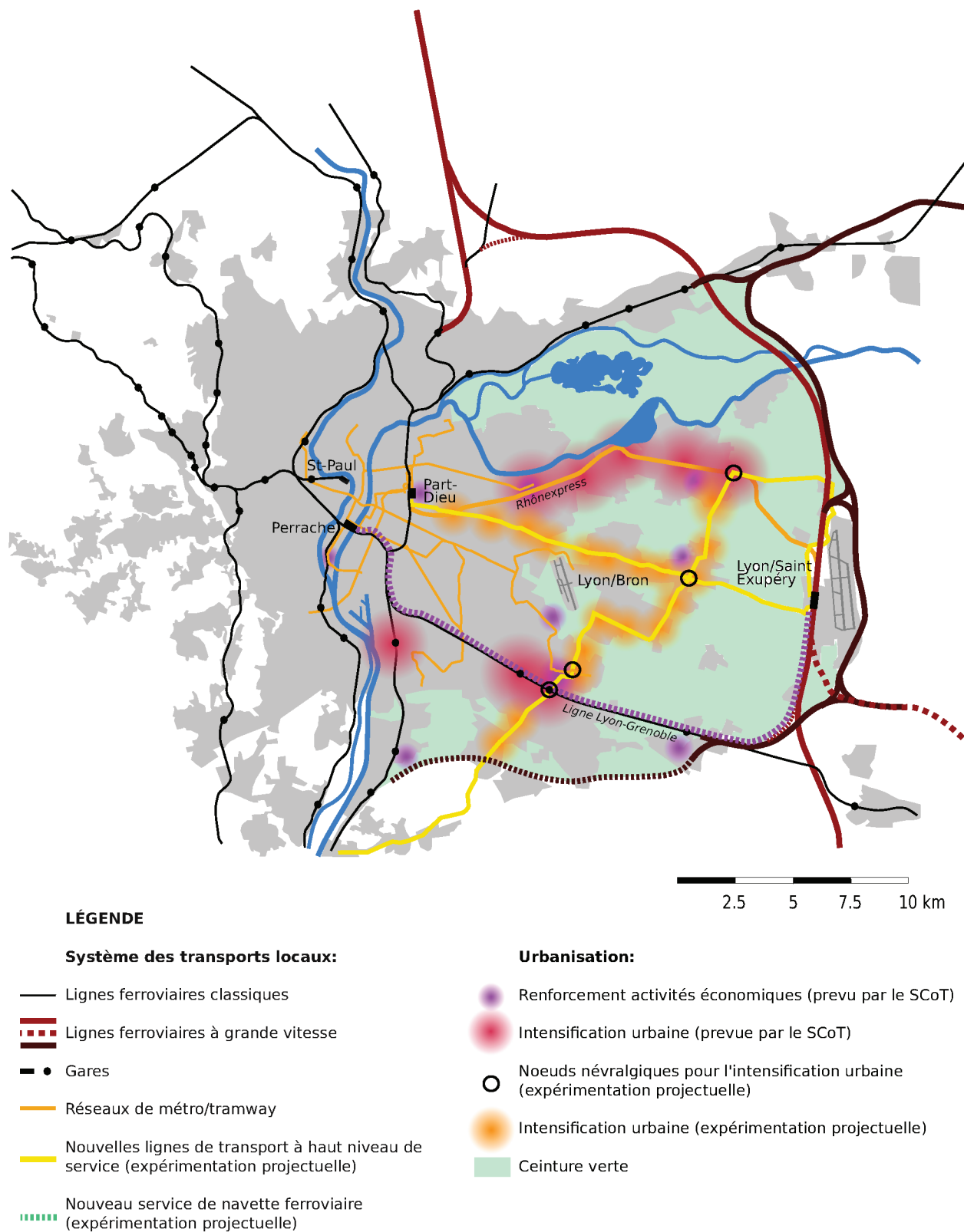


FIG. II.20: Transports collectifs dans le secteur est de l'agglomération lyonnaise. Source : G. Trotta, 2013

concentrent aussi les grands projets urbains ; le modèle de développement retenu est celui de la multipolarité, dans lequel les deux centralités principales (Lyon et Villeurbanne) devraient être confortées et une vingtaine d'autres centralités secondaires, avec services et commerces, devraient être identifiées afin de limiter les déplacements quotidiens ; la priorité de l'urbanisation est donnée aux aires localisées le long des lignes du transport collectif, selon le principe du *Transit Oriented Development*.

Afin que la plateforme devienne un véritable pôle de développement économique, l'expérimentation projectuelle prévoit d'y localiser (selon les principes du dessin du sol tirés par l'étude du territoire environnant) les fonctions complémentaires déjà décrites par le SCoT (activités économiques liées au fonctionnement de l'aéroport, tertiaire d'excellence, espaces commerciaux, etc.), ainsi que certains projets de développement économique proposés depuis le temps et pas encore concrétisés :

- projet "la Cité"²⁵ : nouvelle centralité comprenant hôtels, centre d'affaires, centre conférence, bureaux et structures commerciales
- éventuel déplacement du centre d'exposition et de congrès Eurexpo (actuellement localisé à mi-chemin entre l'aéroport et le centre de Lyon²⁶) sur la plateforme de Saint-Exupéry
- prévision d'une aire de 47 ha à destiner à la localisation d'entreprises (Chi e Crozet 2004)
- projet "Cargoport" : plateforme logistique replanifiée et optimisée sur l'espace aéroportuaire actuellement dédié aux marchandises (Chi e Crozet 2004)
- projet Air Campus Simulflight Center : lieu de formation et entraînement (avec centre médical) pour pilotes professionnels regroupant différentes activités pour plusieurs compagnies aériennes²⁷.

Troisièmement, Saint-Exupéry peut devenir un "lieu" métropolitain. Bien que les aéroports aient été classés comme des "non-lieux" par antonomase, même l'anthropologue M. Augé (1992, p.101) admet pourtant que les aéroports sont pourtant la mesure de notre époque, car ils vont façonner les quartiers d'affaires et le développement urbain au XXI^e siècle (comme les autoroutes l'ont fait au XX^e siècle, les chemins de fer au XIX^e et les ports au XVIII^e siècle) en donnant vie à de nouvelles formes urbaines appelées "aérotropolis"²⁸ (Kasarda, 2010, p.16). Aujourd'hui on peut en effet dire que Saint-Exupéry constitue un «super-lieu», un de ces espaces contemporains, multifonctionnels, technologiques, à haute fréquentation, qui apparaissent dominants par rapport à la transformation du territoire et qui, même s'ils sont à-relationnels et insensibles au contexte, peuvent représenter les ateliers urbains contemporains (Dugua e Trotta-Brambilla 2012). En ne pouvant pas s'intégrer dans les villes, les aéroports en ont été exilés inexorablement, mais grâce à cette décentralisation, ils peuvent offrir un prisme intéressant pour l'observation de la ville contemporaine (Roseau 2009). Dans notre expérimentation projectuelle la plateforme est transformée en nouvelle 'centralité verte', en parc métropolitain. Un meilleur ancrage de la plateforme de Saint-Exupéry dans son territoire et notamment dans le contexte de la ceinture verte lyonnaise est donc indispensable. Les orientations du SCoT concernant le secteur est de l'agglomération visent à préserver les corridors

²⁵ Connu aussi comme "Hub Business" (source : www.hub-business.eu/) ou "Programme Ulys" (source : www.lyonaeroports.com, consultés le 29.01.2011)

²⁶ Source : www.eurexpo.com, consulté le 30.01.2011.

²⁷ Source : <http://www.aerobuzz.fr>, consulté le 29.01.2011.

²⁸ Le concept d'Aérotropolis (aéroport + métropole) a été conçu par J. Kasarda afin de montrer comme l'aéroport ne bouleverse pas que l'organisation de son périmètre de proximité, mais a des conséquences notables sur un territoire élargi, en étant à l'origine de nouvelles formes urbaines et quartiers urbains spécifiques (hôtels, bureaux, commerces, centre de congrès, etc.), liés à l'accueil quotidien d'une population de passagers et d'employés équivalente à celle de villes moyennes et tirant parti d'une offre commerciale parmi les plus profitables du marché.

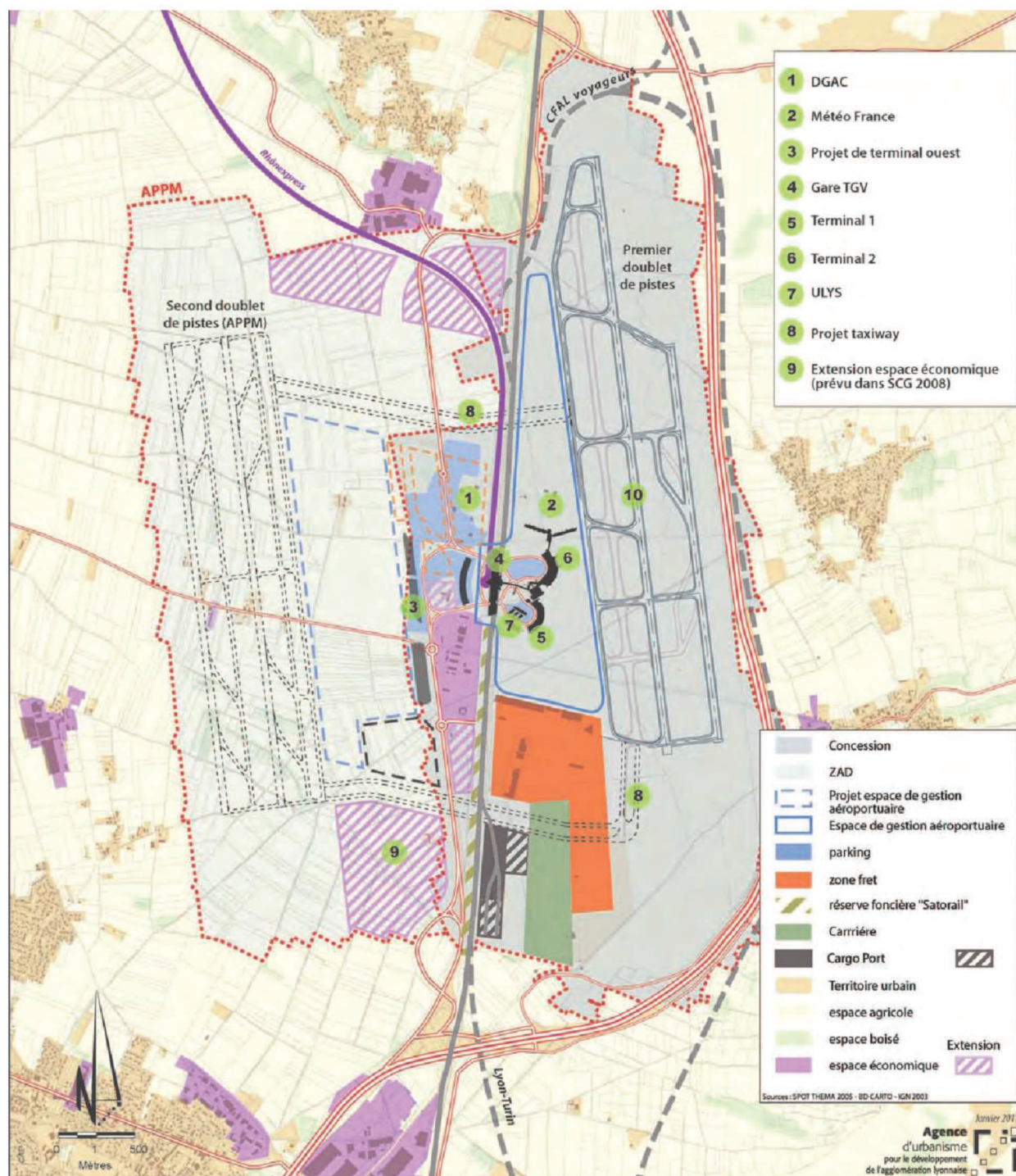


FIG. II.21: Carte de synthèse du zonage et des projets concernant la plateforme de Saint-Exupéry. Source : Agence d'urbanisme pour le développement de l'agglomération lyonnaise, Lyon Saint-Exupéry. Diagnostic territorial. Tome 1 (2011, p.43)

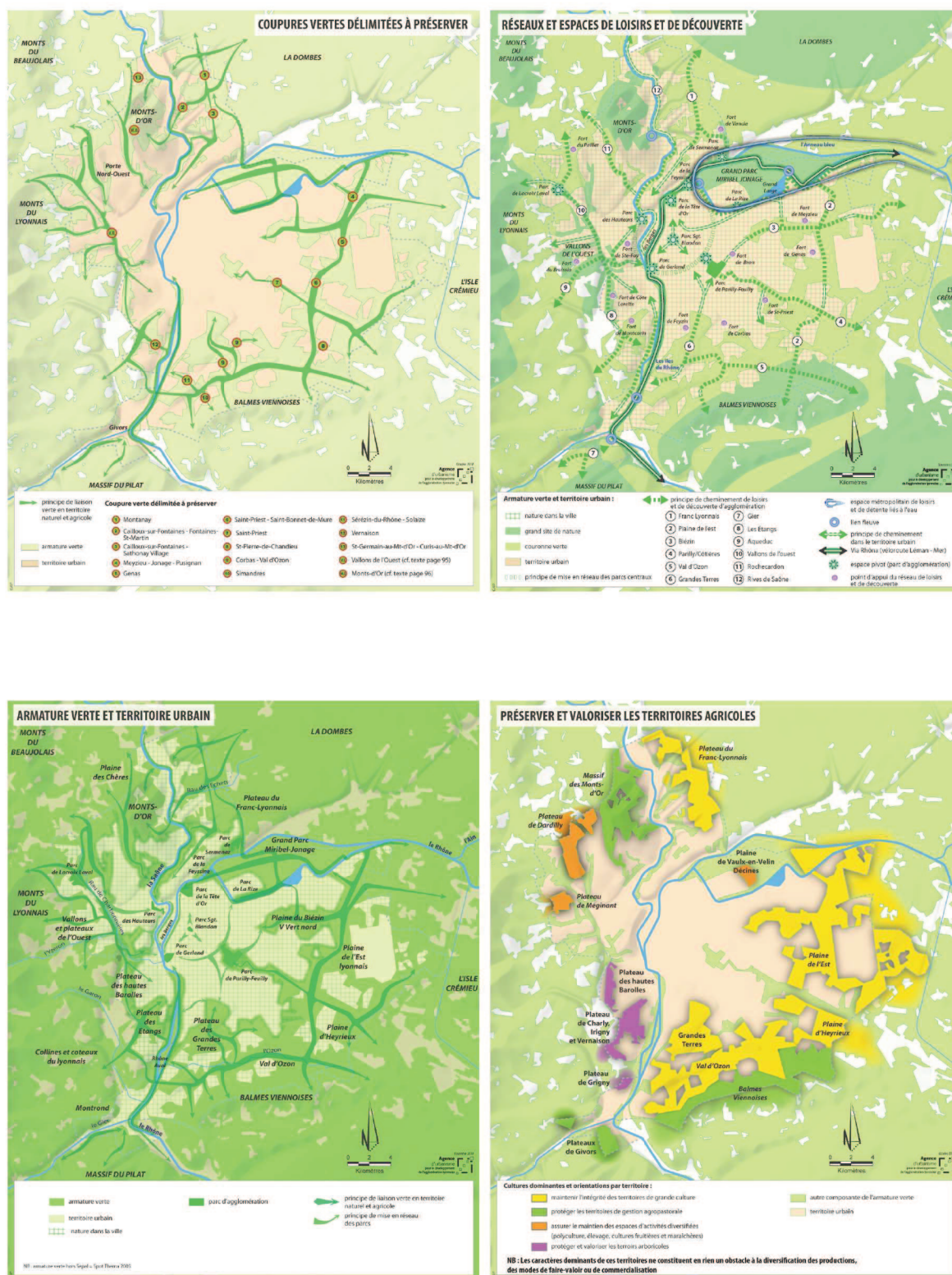


FIG. II.22: SCoT de l'agglomération lyonnaise, orientations pour un développement environnemental durable. Source : Agence d'urbanisme pour le développement de l'agglomération lyonnaise, SCoT de l'agglomération lyonnaise, 2010

écologiques, à y intégrer des parcours de loisirs et découverte et à protéger les espaces agricoles (fig. reffig :stexscot1). Tant que le nœud infrastructurel sera perçu comme une menace du point de vue environnemental et paysager, il ne sera pas véritablement intégré dans le territoire. La valeur symbolique de la plateforme en tant qu'accès à la mobilité et le complètement par des activités commerciales et de loisir implique de repenser la plateforme comme un espace public à part entière, ou mieux, un système d'espaces publics, cohérent et attractif. La principale référence de projet que nous avons utilisé est celle de l'aéroport d'Oslo (Shannon e Smets 2010): l'intention d'aménagement de ce dernier était en fait celle d'immerger complètement l'infrastructure dans le paysage de la forêt norvégienne, en mettant en avant les éléments identitaires du lieu²⁹ (fig. II.25). Le projet pour Saint-Exupéry démarre donc en analysant les structures paysagères du territoire afin de les utiliser aussi dans le nouveau dessin de la plateforme étendue, afin qu'elle devienne un élément clé dans la ceinture verte. Le projet vise à remmener à la surface la trame légère des parcours de la mobilité active, retracés sur la base des signes existants sur le sol (fig. II.23). Cette trame a la double fonction de réseau de parcours liés au loisir et de réseau dédié aux modes doux au départ de la gare TGV, supposée devenir troisième gare de l'agglomération lyonnaise. En attendant la réalisation de l'extension de l'aéroport, prévue sur le long terme, les parcelles de la Zone d'aménagement différé déjà acquises par l'État peuvent être temporairement utilisées (jardins partagés, équipements sportifs, événements, etc.) : cela contribuerait à la nouvelle conception de la plateforme de Saint-Exupéry en tant que tasseau vert de la ceinture lyonnaise, à la place du 'trou blanc' qui est représenté dans les schémas du SCoT. Encourager la fréquentation de tel espace métropolitain comme lieu de loisirs peut induire la sédimentation de ces pratiques après la construction des nouvelles pistes de l'aéroport.

²⁹Le Parlement norvégien, commanditaire du projet, a exprimé l'exigence que l'image de l'aéroport évoque la Norvège.



FIG. II.23: Plateforme multimodale Saint-Exupéry : structure du paysage environnant. Source : G. Trotta, 2013



FIG. II.24: Plateforme multimodale Saint-Exupéry : structure du contexte bâti. Source : G. Trotta, 2013



FIG. II.25: Plateforme multimodale Saint-Exupéry : stratégie de disposition du projet. Source : G. Trotta, 2013

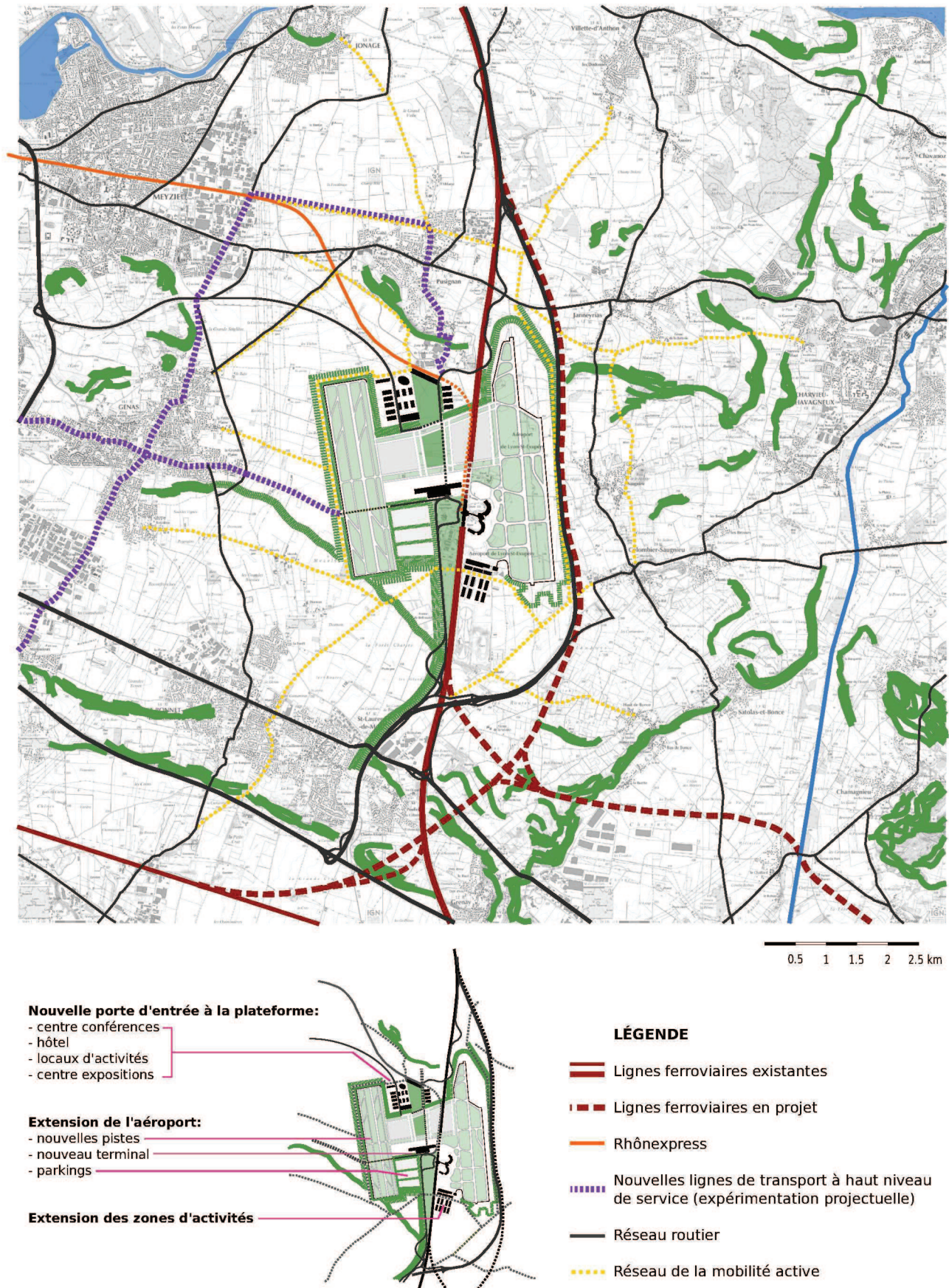


FIG. II.26: Plateforme multimodale Saint-Exupéry : projet de renforcement du nœud de transport et de centralité verte métropolitaine. Source : G. Trotta, 2013

1.5. Apports de la démarche de projet

Nous allons terminer notre réflexion sur la plateforme de Saint-Exupéry en analysant les apports que la démarche de projet nous a offert concernant la connaissance du sujet en général et du territoire de l'agglomération lyonnaise en particulier. Le nœud de Lyon répond à la définition de 'trinôme complet' (Varlet, 2000), composé par la gare centrale principale (Part-Dieu, équipée pour accueillir soit la grande vitesse ferroviaire soit les lignes classiques), une plateforme aéroportuaire dotée de gare TGV et enfin une connexion entre les deux, réalisée par le biais d'une ligne tram-train (Rhônexpress). Le trinôme est relativement faible car la liaison entre l'aéroport et le centre-ville n'est pas assurée par une connexion ferroviaire à grande vitesse. L'aéroport de Saint-Exupéry a vu une augmentation constante du nombre de passagers (même si avec une légère flexion en correspondance de la crise), comme cela est illustré par la fig. II.27. En particulier, le trafic de type *low cost* a continué à se développer, en augmentant en 2009 (année de contraction du nombre des voyageurs) de 15,8% dans les aéroports de Rhône-Alpes (90,7% du trafic sur Saint-Exupéry³⁰).

Dans le cas de Lyon, nous n'avons élaboré ni plusieurs scénarios de projet, ni un scénario alternatif à un projet existant (car les stratégies concernant la plateforme ne sont pas, à présent, formalisées). Par le biais de nos expérimentations projectuelles nous avons plutôt pu constater que ni le rôle de la gare TGV de Saint-Exupéry dans la structure du nœud lyonnais (notamment par rapport à la gare Part Dieu) ni celui de l'aéroport dans la structure du transport aérien national (notamment par rapport aux aéroports Parisiens) sont clairs. La mise en service de la connexion ferroviaire directe entre Paris et Saint-Exupéry, ainsi que la fréquence des trains (environ un train/heure entre 7h00 et 21h00) et la rapidité du parcours (1h50), ont été à la base de l'hypothèse d'une possible évolution de l'aéroport transalpin en aéroport parisien. Cette opportunité est liée aussi à l'extension de la plateforme de Saint-Exupéry, qui devrait doubler le nombre de ses pistes. Mais, si ce choix intéresse un grand nombre d'acteurs, il apparaît encore plus difficile dans le contexte actuel de crise. Les acteurs n'ont pas une vision univoque du futur de ce territoire et certains s'opposent carrément à l'extension de l'aéroport (Acenas).

Ces choix sont à la base de scénarios de développement assez différents, non seulement du point de vue infrastructurel, mais aussi politique (position de la métropole lyonnaise dans le contexte européen), économique (type d'attractivité en relation au type d'accessibilité), territorial (développement durable basé sur le transport collectif). Pour ce qui est des choix concernant l'aéroport, il s'agit notamment d'une décision qui sera prise à l'échelle nationale et qui aura une retombée forte au niveau local, alors qu'en ce qui concerne la structure du nœud ferroviaire il s'agit d'une décision à prendre à l'échelle locale/régionale, qui aura des répercussions importantes à l'échelle de l'entier réseau à grande vitesse. Notre projet a donc préféré travailler surtout sur le rôle de la gare et a conservé l'option de l'extension de l'aéroport à un horizon temporel assez lointain. Un autre scénario aurait pu être élaboré, celui qui propose de ne plus développer l'aéroport et de miser exclusivement sur la gare. Cela n'aurait pas changé, par contre, l'idée de fond du projet, c'est-à-dire faire de la plateforme un véritable lieu métropolitain conjuguant mobilité, activités économiques, loisir et nature.

Pour conclure, comme nous l'avons déjà fait pour les projets de la partie 'Ligne', nous allons évaluer les apports de notre expérimentation projectuelle par le biais de la grille élaborée dans l'Introduction.

³⁰Fonte : Insee.

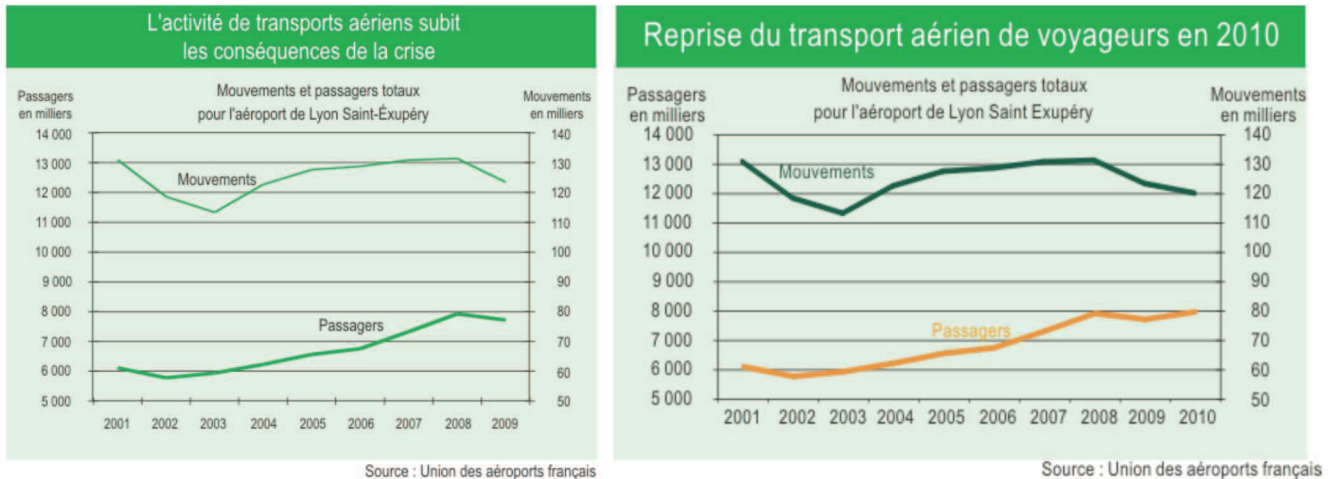


FIG. II.27: Trafic aérien dans l'aéroport de Saint-Exupéry entre 2000 et 2010. Source : Insee

1.5.1. Conceptualisation

Le projet pour la plateforme de Saint-Exupéry a contribué de manière significative à l'élaboration de certains des concepts que nous avons utilisé pour qualifier les réseaux (partie 'Plan'). Tout d'abord, nous avons construit le concept d'autosimilarité en pensant notamment à deux aspects révélés par le projet élaboré pour la plateforme. Ce concept évoque, dans la théorie et la pratique de la planification, la question de l'interscalarité, ce qui implique une appréhension simultanée de tous les échelons qui concernent la problématique traitée.

La première observation qui nous a questionné dérive de la conception du réseau européen de la grande vitesse, dans lequel la ville de Lyon apparaît comme un nœud de redistribution de plusieurs lignes, ce qui n'est pas faux, mais pas complètement vrai non plus. La complexité de la structure du nœud ferroviaire lyonnais ne peut pas être réduite, topologiquement parlant, à un point. Plus correctement elle devrait être assimilée à un voisinage de points. Les trois gares principales de l'agglomération lyonnaise n'étant pas interconnectées entre elles, tous les parcours directs envisagés ne sont pas possibles et cela infirme un fonctionnement en réseau. La deuxième observation dérive de la nécessité de comprendre l'accessibilité de la plateforme à toutes les échelles pour élaborer un projet d'intégration à son territoire. De cette manière, nous avons pu trouver la réponse à une question soulevée par la littérature scientifique relative au nœud de Saint-Exupéry (Plassard 1990; Chi e Crozet 2004), c'est-à-dire le manque d'une desserte ferroviaire régionale de l'aéroport. Si la 'faute' est normalement attribuée à SNCF, il faut aussi observer que cela n'est plus techniquement possible : à la différence d'autres gares aéroportuaires françaises, les quais et les rails qui avaient été initialement conçus pour accueillir les trains régionaux, sont à présent utilisés pour la desserte métropolitaine via le Rhônexpress. Bien évidemment, la deuxième raison de ce manque de desserte est la politique commerciale de SNCF, qui ne souhaite pas garantir des connexions régionales par le TGV.

Deuxièmement, avoir étudié la morphologie du nœud ferroviaire et les documents de planification qui concernent l'agglomération lyonnaise a contribué à l'élaboration des concepts antinomiques et complémentaires d'arborescence et de redondance. Les nœuds 'en étoile' typiques des métropoles (et nous l'avons observé aussi pour Turin et Milan, ainsi que pour Paris à l'échelle de la France entière) présentent en fait tous des problématiques similaires. Comme nous l'avons vu plus haut,

les diagnostics élaborés dans le SCoT et l'Inter-Scot, ainsi que le dossier décrivant le projet pour la gare Part-Dieu, mettent en avant la question de la saturation de la gare centrale à cause de la convergence de tous les flux ferroviaires confondus. L'expérimentation de projet, en travaillant sur la connexion en rocade du CFAL, met l'accent sur la possibilité de rééquilibrer une situation d'engorgement par le biais de parcours et arrêts alternatifs, qui évitent notamment le nœud central et qui permettent une redistribution des flux à partir d'un point périphérique.

1.5.2. Description

La phase d'analyse préalable au projet, nécessaire à la compréhension du territoire sur lequel on intervient, apporte une description orientée mettant en avant les formes et les structures des espaces ouverts de la ceinture verte lyonnaise. Reconnaître les traces, les trames, les orientations des signes sur le sol, pratique typique des approches typo-morphologiques pour la lecture de l'espace, offre une vision différente de celle qui est contenue dans les documents de planification analysés. Ainsi, la description graphique du nœud ferroviaire lyonnais nous a permis d'observer l'écart entre les infrastructures existantes et le service ferroviaire mis en place : certaines connexions qui seraient techniquement possibles (par exemple entre Chambéry ou Grenoble et Saint-Exupéry³¹) n'existent pas et la capacité de la gare de la plateforme reste sous-exploitée, alors que la gare Part-Dieu risque la saturation. La procédure du projet rajoute donc un certain nombre d'informations à celles qu'on peut trouver dans la littérature blanche et grise et contribue à la connaissance du territoire.

1.5.3. Synthèse

Dans le cas de l'expérimentation projectuelle pour la plateforme de Saint-Exupéry nous avons utilisé l'outil du projet tout d'abord pour établir une synthèse des principales orientations thématiques contenues dans les documents de planification. Parmi ces derniers, l'Inter-Scot naît principalement en tant qu'outil de synthèse, contribuant à la compréhension des enjeux territoriaux locaux liés au nœud infrastructurel. Cependant, l'Inter-Scot n'a pas le pouvoir juridique de traduire les orientations en actions concrètes sur le territoire. Le projet essaie d'aller au delà en donnant aussi une forme aux grandes orientations et en faisant interagir ces dernières avec le fonctionnement des infrastructures et les observations tirées des analyses de la morphologie territoriale. Puisque la que la plateforme de Saint-Exupéry est une agrégation de choses posées côte à côte qui se sont développées de façon relativement spontanée, sans une stratégie globale qui puisse les tenir ensemble, le projet recherche et met en avant les liens manquants, les relations potentielles et les règles d'implantation qui permettent de révéler l'identité du lieu. L'objet même du projet devient ainsi un lieu de synthèse. Déjà définie comme "interface" territoriale, comme "lieu privilégié de la planification" (Dugua e Trotta-Brambilla 2012), la plateforme se prête bien à faire l'objet d'une réflexion commune :

- entre les différents acteurs, publics et privés (l'État, les collectivités territoriales, les opérateurs des transports, les représentants de la filière agricole, les promoteurs, les investisseurs, les citoyens, etc.), dont les intérêts sont divergents : l'expérimentation projectuelle met notamment en évidence la nécessité d'une action concertée entre les collectivités locales qui planifient

³¹ Les liaisons Grenoble/Saint-Exupéry et Chambéry/Saint-Exupéry via des trains régionaux seraient possibles car les raccordements nécessaires existent. Il faut toutefois rappeler que l'accès à la gare serait quand même impossible à présent, car la place réservée originellement au TER a été ensuite occupée par le Rhônexpress.

le territoire et les exploitants du réseaux (qui dessinent la structure du nœud) et du service ferroviaire (qui établissent les dessertes à mettre en place)

- entre plusieurs domaines (la politique, la planification, l'ingénierie des transports, la sociologie, l'économie, le droit, l'architecture, etc.), en soulignant en particulier la nécessité d'une approche systémique de la planification, qui permette une véritable interaction entre urbanisation et infrastructures, sur le modèle du *Transit Oriented Development*
- entre plusieurs échelles, des stratégies européennes en termes de mobilité et durabilité à celles régionales et locales, où la plateforme aurait un rôle de centralité métropolitaine.

1.5.4. Prévision

Comme nous l'avons vu plus haut, les études de l'Inter-Scot qui portent spécifiquement sur la plateforme de Saint-Exupéry n'avancent pas, pour l'instant, des hypothèses d'aménagement territorial, mais se limitent à récolter une série d'informations et à dresser un diagnostic territorial assez complet. Le dispositif de l'Inter-Scot n'arrive pas à préfigurer les possibles transformations territoriales de cette partie de la métropole lyonnaise. Comme nous l'avons vu plus haut, la plateforme est identifiée par le SCoT comme un "territoire de projet", mais il se limite à préconiser la réalisation d'études complémentaires qui se concrétiseront en "plans de référence" [9]. Au contraire, les documents de planification des transports (comme l'Avant-projet de plan masse et le Schéma directeur Est pour le développement des infrastructures de 2008 à 2020) proposent des prévisions de transformation de la plateforme, mais ils se consacrent au seul aspect technique. À l'instar des projets pour les gares de Part-Dieu et Perrache, l'expérimentation projectuelle permet d'hybrider les deux démarches et de proposer une vision plus systémique pour Saint-Exupéry, même si la plateforme se localise dans un contexte moins urbain. Cette vision permet notamment un changement dans la conception de cet espace, décliné sous trois aspects principaux :

- de (non-)lieu de passage à véritable lieu central dans le contexte métropolitain : en plus de sa fonction technique, le SCoT prévoit que la plateforme multimodale assume aussi le rôle de pôle tertiaire et industriel d'excellence ; le projet rajoute son intégration à un environnement naturel de qualité
- de 'trou blanc' dans la ceinture verte à 'tasseau manquant' à repositionner : si l'Inter-Scot exprime la crainte que la ceinture verte lyonnaise soit en danger à cause de la localisation de l'aéroport [9], cela est dû aussi à une représentation de cet espace comme une absence plutôt que comme une présence ; d'ici on tire la nécessité d'une nouvelle interprétation de la plateforme multimodale comme nouvelle centralité verte qui en exprime l'enracinement dans le cadre environnemental de l'est lyonnais
- de lieu de la mobilité 'extraordinaire' à lieu de la mobilité 'ordinaire' : la volonté de transformer Saint-Exupéry en véritable troisième gare de l'agglomération lyonnaise et son interconnexion au système des transports locaux et de la mobilité active permet de concevoir la plateforme comme un espace du quotidien et non comme le point de départ ou d'arrivée d'un déplacement exceptionnel.

1.5.5. Confrontation.

Le renversement du regard opéré par le biais du projet nous a permis de prendre une certaine distance et d'avoir une vision plus critique des outils de planification analysés. Le projet devient

alors une sorte d'unité de mesure avec laquelle on confronte les outils officiels qui traitent de la plateforme de Saint-Exupéry. Certaines observations peuvent alors être mises en exergue :

- le projet pour l'aéroport valorise seulement les instances techniques et se contente de se confronter uniquement aux contraintes fonctionnelles ; toutefois, nous avons vu par le biais de l'exemple de l'aéroport d'Oslo (et des nombreux exemples de projets d'infrastructures mentionnés dans cette thèse) qu'une autre approche des questions des transports, plus intégrée et territorialisée, est possible
- le SCoT et l'Inter-Scot ne prennent pas véritablement en considération le projet du Contournement Ferroviaire de l'agglomération lyonnaise, car il ne participe pas (pour différentes raisons) aux stratégies territoriales ; l'expérimentation projectuelle a essayé de mettre en évidence le rôle potentiel du CFAL dans le rééquilibrage de la structure du nœud ferroviaire lyonnais, ainsi que de montrer comment cette nouvelle configuration infrastructurelle permet de réinterpréter la centralité de Saint-Exupéry en tant que lieu métropolitain et non seulement en tant qu'espace du mouvement et zone d'activités
- les exemples des traitements des deux gares de Part-Dieu et Perrache, dont l'expérimentation projectuelle veut imiter l'intention en adoptant une méthodologie similaire, ne sont pas véritablement coordonnés entre eux par un plan plus général ; le SCoT se contente de relever la nécessité d'une interconnexion entre les gares principales, mais il n'explique pas comment ; le projet prend le relais en proposant une possible restructuration du nœud et du service ferroviaire visant à mieux connecter entre elles les gares Part-Dieu, Perrache et Saint-Exupéry
- plus en général, l'expérimentation projectuelle se tâche de commencer la démarche du bas, du local, pour aller vers le global ; la volonté de penser la plateforme de Saint-Exupéry comme une centralité métropolitaine implique de repenser tout d'abord le système de la mobilité à l'échelle de l'agglomération et régionale ; ce dernier paraît figé dans les documents de planification, alors que certaines stratégies locales pourraient (et devraient) participer à l'évolution du système global du réseau ferroviaire.

2. Chambéry

La ville de Chambéry (57000 habitants environ) s'est développée à l'endroit le plus étroit de la cluse formée par les contreforts des massifs des Bauges et de la Chartreuse. Lieu de passage obligé et facile à contrôler, le site était propice à des fonctions politiques et commerciales. Sa véritable croissance s'est amorcée dans l'entre-deux-guerres, avec des extensions pavillonnaires vers les villages proches de Bissy, Barberaz ou Cognin, celui-ci étant relié à la ville centre par une ligne de tramway. Ce phénomène s'est étendu aux autres communes de la cluse à partir des années 1950, alors que le centre de Chambéry, bombardé pendant la guerre, a dû être reconstruit. Pour répondre à la forte demande en logements, un nouvel urbanisme voit le jour sous la forme de grands ensembles (le Biollay, Chambéry-le-Haut). La voie rapide urbaine est actuellement l'épine dorsale de l'agglomération. La desserte des pôles structurants et des principales unités urbaines s'organise autour de celle-ci.

Comme nous l'avons fait pour tous nos études de cas, pour analyser le nœud de Chambéry nous allons examiner les plans et les projets concernant le domaine ferroviaire et nous allons les confronter ensuite avec les documents de planification territoriale et urbaine. Dans ce cas, nous n'utiliserons pas l'outil de l'expérimentation projectuelle, car nous retenons que la matière récoltée pour l'analyse suffit aux considérations que nous souhaitons exprimer. Les documents

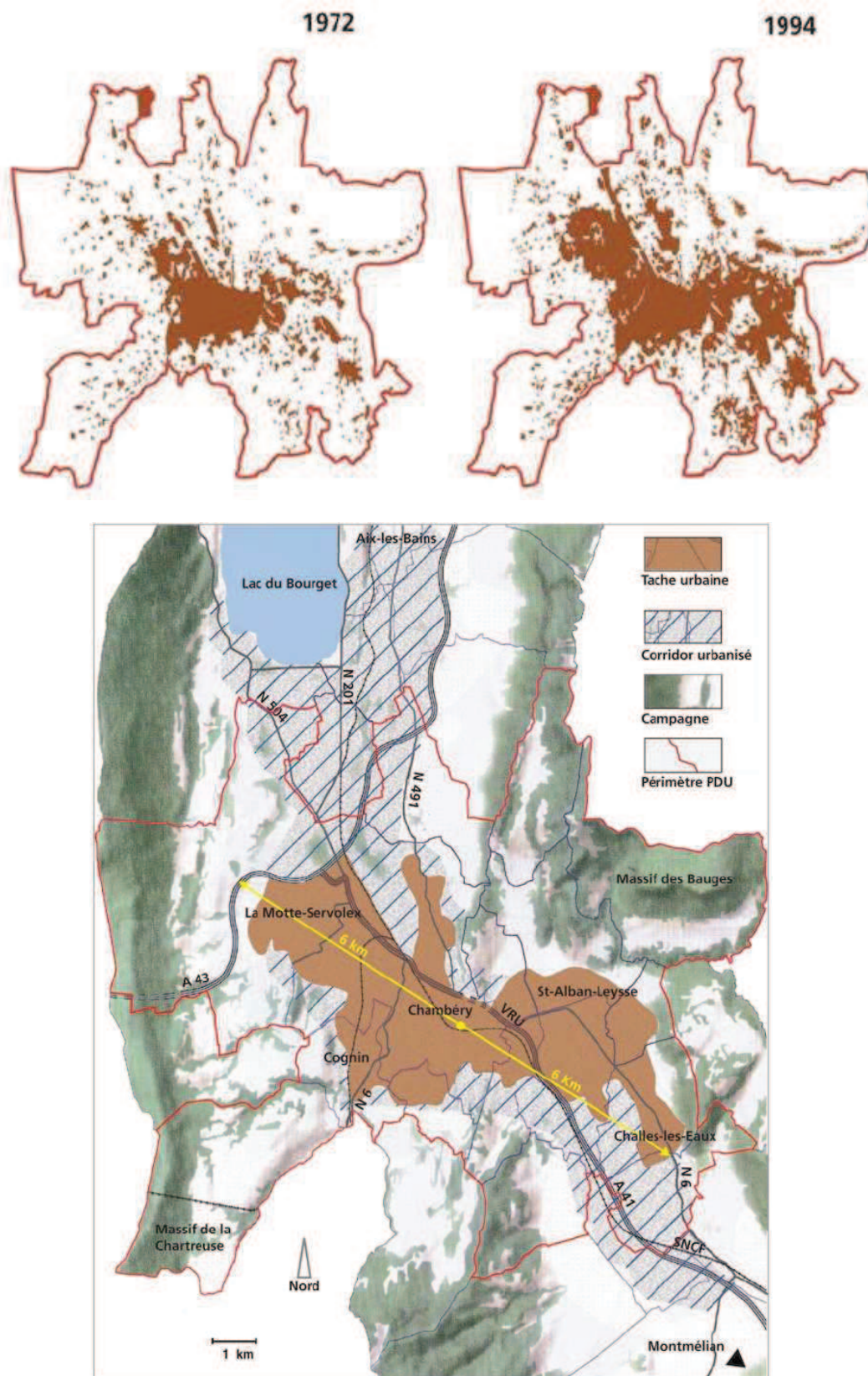


FIG. 11.28: Évolution de l'urbanisation de Chambéry. Source : Plan de Déplacements Urbains, 2004, p.16-17

choisis pour l'analyse sont listés dans le tableau qui suit.

Principaux documents de planification intéressant le nœud de Chambéry

- planification des transports :
 - Projet de pôle multimodal de la gare de Chambéry (en cours)
 - Projet de pôle multimodal de la gare d'Aix-les-Bains (en cours)
- planification territoriale et urbaine :
 - SCoT de Métropole Savoie (2005)
 - Plan de Déplacements Urbains de l'agglomération chambérienne (2004)
 - Projet de reconquête de l'axe de la Leysse (en cours)

2.1. Conformation du nœud et projets ferroviaires

Le nœud ferroviaire de Chambéry est défini par le SCoT de Chambéry Métropole comme une “étoile ferroviaire à cinq branches”, dont les pointes indiquent les directions de Bourg-en-Bresse, Annecy/Genève, Lyon/Paris, Grenoble et Albertville (vallées Tarentaise et Maurienne, Italie). En réalité, il s'agit d'une sorte de ‘nœud linéaire’ entre les gares d'Aix-les-Bains et Montmélian, car ce tronçon est commun à toutes les branches. Ce fonctionnement linéaire simplifie les réflexions entre conformation du nœud ferroviaire et agglomération chambérienne, car les trois gares principales sont connectées en série. Comme nous le verrons plus bas, les documents de planification ont saisi l'occasion pour mettre en place un développement plus durable en s'appuyant sur le système ferroviaire comme épine dorsale de l'urbanisation à long terme.

En plus du projet de la future ligne à grande vitesse entre Lyon et Turin, le nœud de Chambéry est intéressé par deux projets concernant les infrastructures ferroviaires, l'aménagement des pôles intermodaux de Chambéry/Challes-les-Eaux et d'Aix-les-Bains. Pour rappel, à proximité de Chambéry le tracé de la LGV se divise en deux tronçons. En deçà du Sillon Alpin, deux tunnels distincts, pour les voyageurs et pour le fret, sont nécessaires afin de renforcer le transport de marchandises par le mode ferroviaire. Au delà du Sillon alpin, le trafic voyageurs est moins important et les tunnels prévus (Belledonne et tunnel de base) peuvent être mixtes. Entre la gare de Chambéry et le tunnel sous Belledonne, le TGV empruntera la ligne existante sur une quinzaine de kilomètres et se raccordera à la ligne fret au Sud de la zone d'activités d'Alpespace.

2.1.1. Le projet de pôle multimodal de la gare de Chambéry

La création du pôle multimodal de la gare de Chambéry est un grand projet urbain en matière d'intermodalité, porté par Chambéry Métropole dans le cadre de son Plan de déplacements urbains (PDU). Du point de vue de la planification urbaine, le nouveau pôle s'inscrit dans le projet plus global de reconquête de l'axe de la Leysse (dont nous parlerons plus bas), de modernisation de la gare de Chambéry, de réorganisation des modes de transports et de développement d'un pôle d'affaires dans le quartier de la Cassine, au nord de la gare. Le projet du pôle multimodal répond à trois grands enjeux :

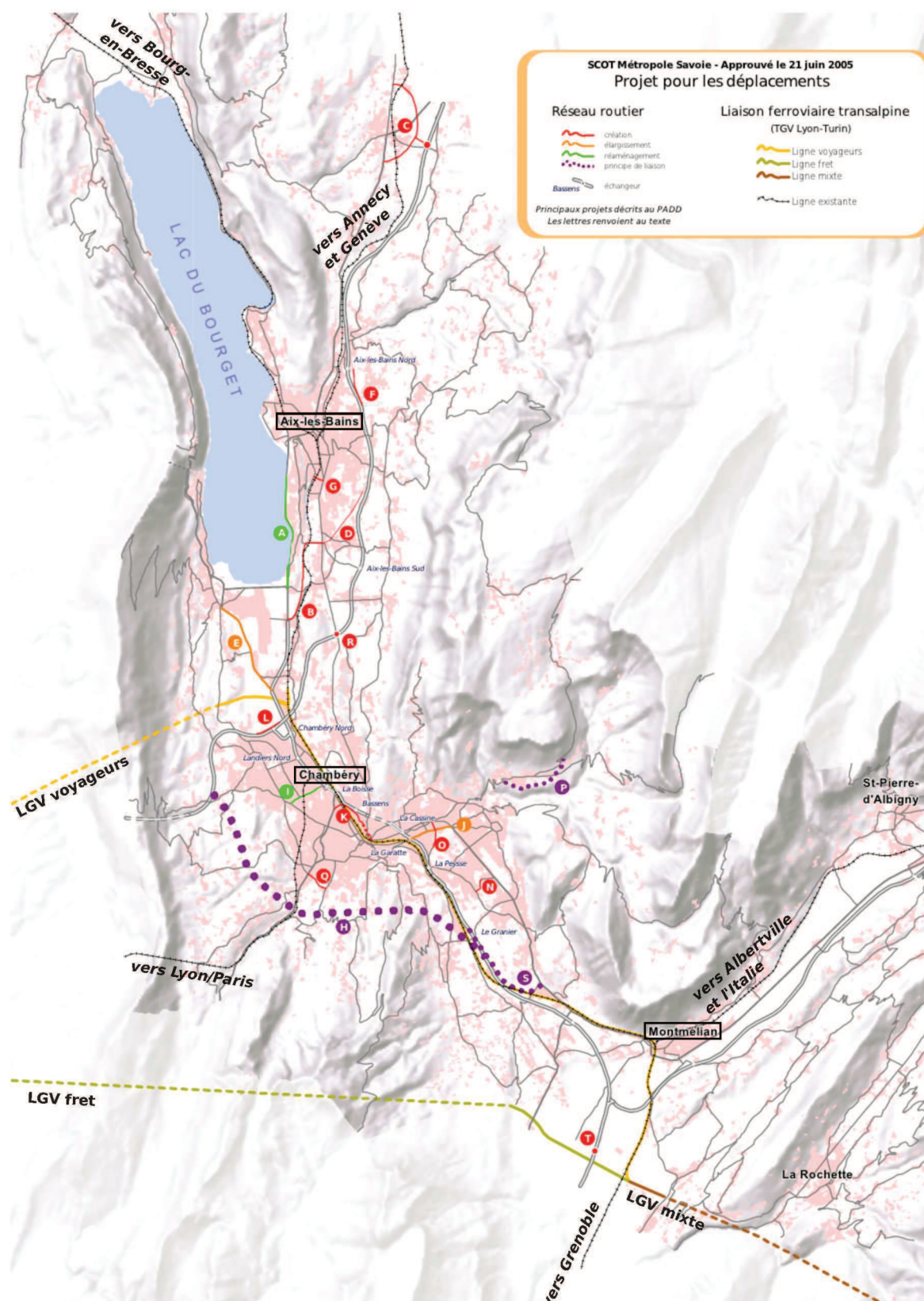


FIG. II.29: L'étoile ferroviaire de Chambéry et le projet de LGV. Source : SCoT Chambéry Métropole, 2005

- en termes d'intermodalité, il permettra une meilleure articulation des transports collectifs et individuels et une complémentarité entre les différents modes de déplacements, en affirmant notamment la place importante que Chambéry Métropole veut donner au développement des modes doux
- en termes de développement urbain, le pôle multimodal de la gare créera une liaison avec le quartier de La Cassine et son futur parc d'activités grâce à sa passerelle piétonne et cyclable
- en termes de modernisation de l'infrastructure ferroviaire, le projet répond à la nécessité de rénovation de la gare, notamment dans la perspective d'y accueillir les TGV de la ligne Lyon-Turin [23].

Le futur pôle multimodal réunira tous les modes de transport en les interconnectant. Il sera composé de plusieurs équipements dont la réalisation, étalée dans le temps, sera coordonnée avec plusieurs grands projets (la reconquête de l'axe de la Leysse, le développement du pôle d'affaires de La Cassine et ultérieurement l'arrivée de la ligne Lyon-Chambéry-Turin). À présent l'intermodalité existe à Chambéry, cependant les modes de transport sont dispersés sur plusieurs sites parfois éloignés. Pour les piétons et les cyclistes, le cheminement entre les différents lieux n'est pas clairement identifiable. La gare est bien positionnée au cœur de la ville, mais son emplacement est peu valorisé car elle n'est accessible que du côté centre-ville (à l'ouest). Les voies ferrées représentent une coupure entre la gare et le quartier de La Cassine situé au nord-est. Côté ouest, le parvis piétons est quasi-inexistant et peu accueillant et il n'existe pas de dépose-minute pour les voyageurs. Plusieurs équipements apparaissent aujourd'hui sous-dimensionnés : l'actuel parking public de la gare (qui ne dispose que de 220 places), l'espace réservé aux taxis, ainsi que l'aire de stationnement des cars face à la gare [23].

Le projet est composé par plusieurs éléments :

- une passerelle, réservée aux piétons et aux vélos, qui passera au-dessus des voies ferrées pour relier les deux parvis d'accès à la gare et qui permettra de se rendre en centre-ville de Chambéry depuis le quartier de la Cassine, et notamment depuis le parking-relais qui y sera réalisé
- un bâtiment multimodal, comprenant un hall d'information et de vente de billets pour tous les modes de transport, des espaces d'attente et la Vélostation agrandie
- un parvis à l'ouest de la gare (côté ville), composé d'espaces pour les piétons, les cycles, les taxis et d'une partie de la gare routière interurbaine réaménagée
- un parvis à l'est de la gare (côté Cassine), composé d'une partie complémentaire de la gare routière interurbaine accessible directement depuis la voie rapide urbaine (VRU) par l'échangeur de La Cassine, d'un stationnement pour les taxis et d'une zone de régulation pour les bus
- un parking relais de 700 à 1 000 places côté Cassine
- un centre d'échanges des bus urbains, situé en face de la gare
- un nouveau pont tous modes (pont Cassine), permettant le franchissement des voies ferrées [23].

Le projet de pôle multimodal se propose ainsi de repenser globalement l'accessibilité routière de la gare et du centre-ville de Chambéry, en redistribuant de façon plus équilibrée le trafic important de la voie rapide urbaine, en apaisant le parvis de la gare et en rendant piétonnes les connexions entre les éléments qui participent à l'intermodalité.

Pour ce qui est de la conception et la réalisation du bâtiment multimodal et de la passerelle, Chambéry Métropole a lancé en 2011 un appel à projet. Le projet lauréat respecte de façon simple mais efficace les objectifs du projet urbain de reconquête de l'axe de la Leysse (créer un espace public devant la gare, un centre d'échanges de bus sur la Leysse et un lien avec le quartier de La Cassine). La force du projet retenu réside, selon le jury qui l'a choisi, dans la lisibilité de la

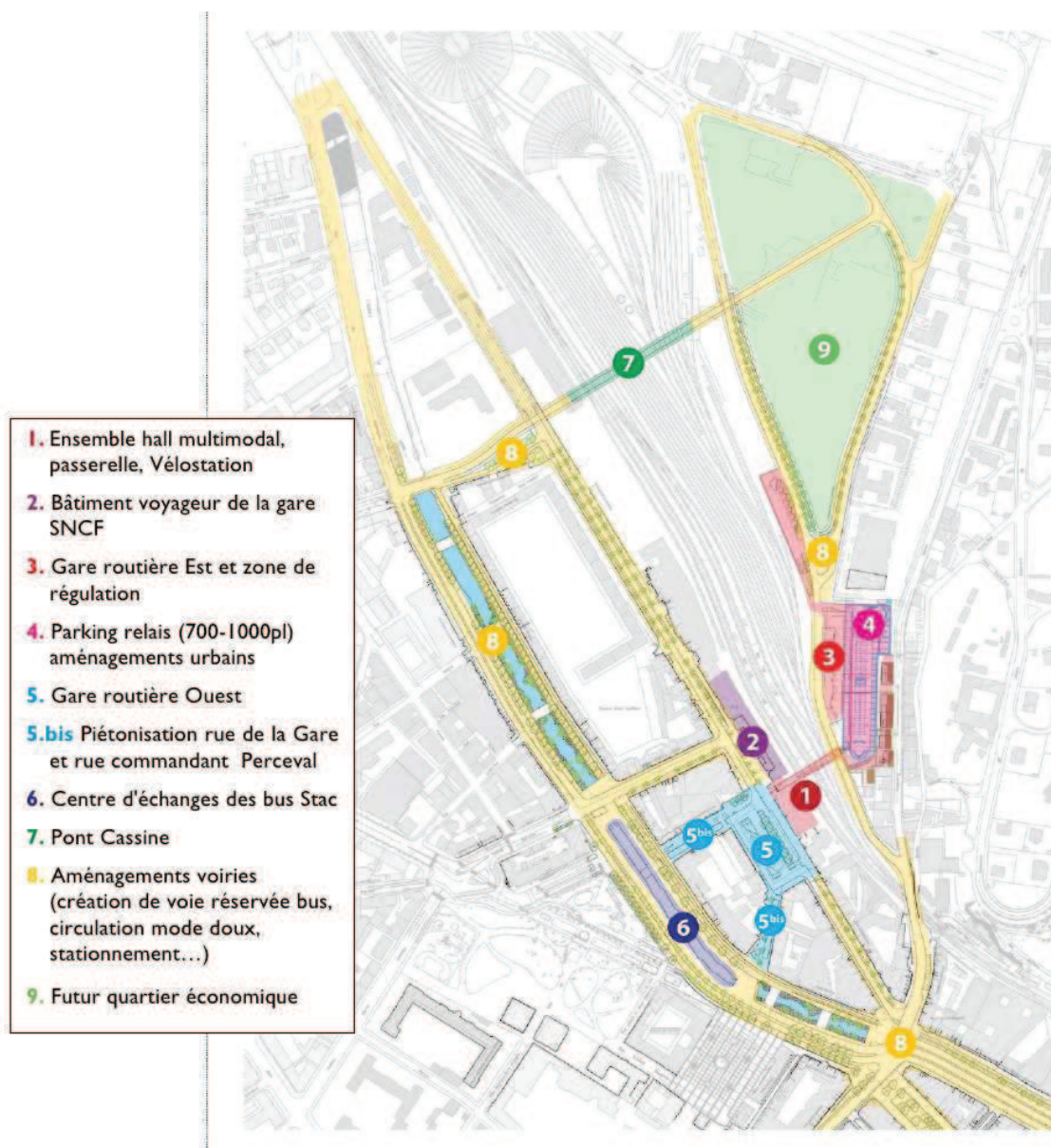


FIG. II.30: Le projet du pôle multimodal de la gare de Chambéry. Source : Chambéry Métropole, Dossier de presse, avril 2013

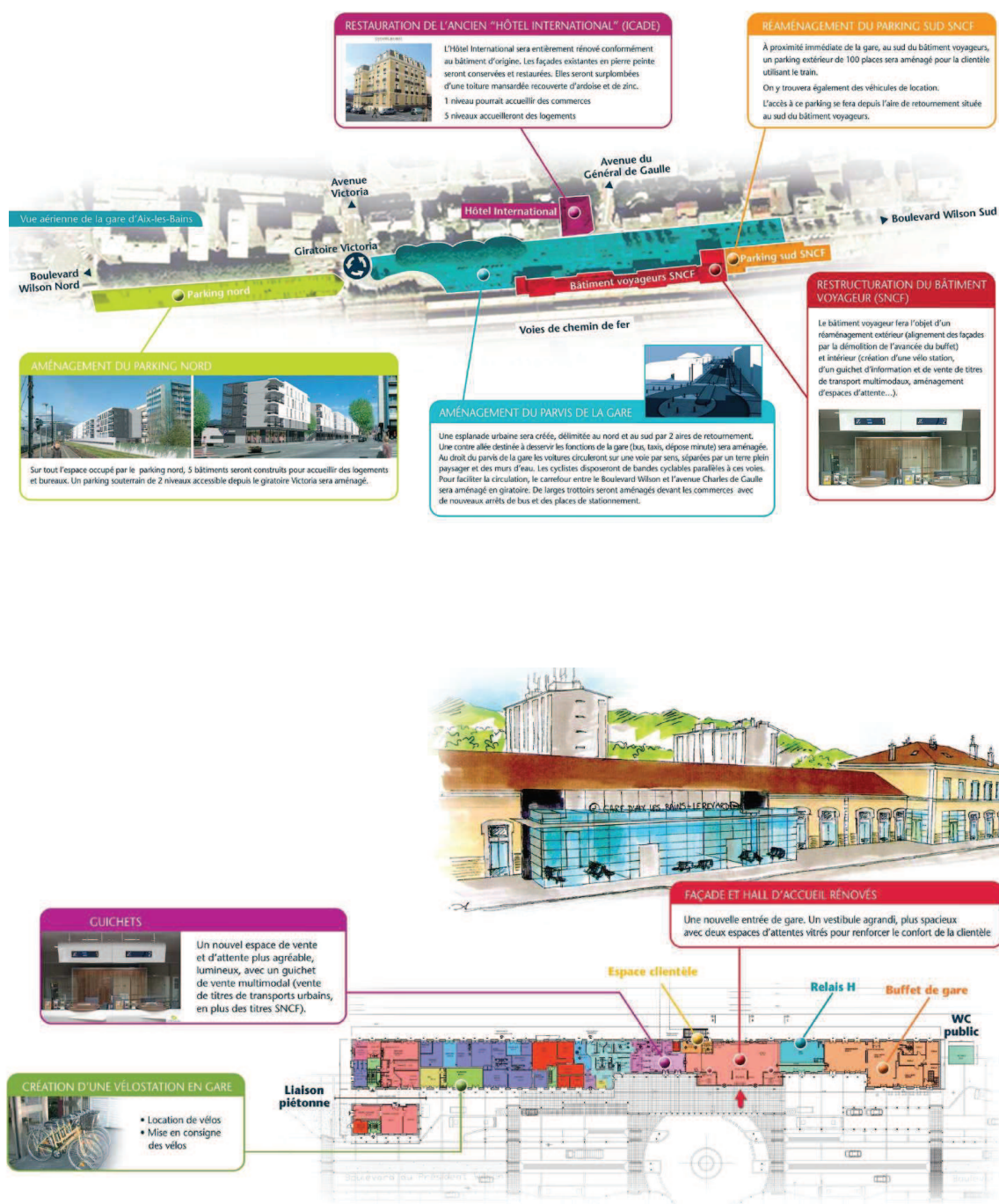


FIG. II.31: Le projet du pôle intermodal de la gare d'Aix-les-Bains. Source : www.agglo-lacdubourget.fr, consulté le 29.09.2013

fonction transports et dans la mise en valeur du positionnement privilégié du vélo dans la ville. Tous les services publics sont regroupés au rez-de-chaussée tandis que la consigne à vélos occupe un premier niveau visible depuis la passerelle. L'accès au hall est matérialisé par le belvédère de la passerelle, constituée d'une charpente métallique (80 mètres de long, 6 mètres de large) dont les diagonales recouvertes d'une toile transparente créent un effet de voûtes, dans l'esprit des passages couverts de la rue de Boigne. Le nouveau hall multimodal et le bâtiment voyageurs de la gare existante seront connectés au niveau du rez-de-chaussée. Le programme fonctionnel prévoit aussi, outre aux structures et services pour la mobilité multimodale, des espaces de bureaux [23].

Le parking relais de La Cassine (dont le projet est en cours) sera situé au pied de la falaise du Faubourg Reclus et disposera de 700 à 1 000 places sur 4 ou 5 niveaux. Public et payant, il permettra d'accéder directement à la gare et aux autres modes de transport en empruntant la passerelle. Il sera également utilisé par les occupants du futur pôle d'affaires de La Cassine. Ce parking remplacera en partie les places de stationnement supprimées lors de la découverte de la Laysse et il aura aussi une fonction urbaine car son toit (situé au niveau de l'arrivée de la passerelle) constituera une "place haute" permettant aux piétons et cyclistes de rejoindre directement l'axe du Faubourg Reclus qui mène au quartier des Hauts-de-Chambéry.

2.1.2. Le projet de pôle multimodal de la gare d'Aix-les-Bains

Le projet d'un pôle multimodal autour de la gare d'Aix-les-Bains est porté de façon conjointe par plusieurs collectivités (Communauté de Communes du Lac du Bourget, Conseil générale de la Savoie, Région et État) et la SNCF. En effet, interventions sur les infrastructures de transport (restructuration du bâtiment voyageurs, réaménagement des deux parkings de la gare) et sur le tissu urbain (aménagement du parvis de la gare, restauration de l'ancien Hotel International) se mélangent dans ce projet qui veut mettre ensemble urbanité et intermodalité. Le projet s'articule autour du nouvel espace public du parvis de la gare, délimité au nord et au sud par deux aires de retournement. Bien que le projet prévoit des larges trottoirs devant les commerces et des bandes cyclables, beaucoup d'importance est encore donnée à la route et aux espaces de stationnement. Des interventions ponctuelles (rénovation de la façade et du hall, création d'un espace pour la location de vélos et d'espaces pour des nouveaux services voyageurs) sont prévues sur le bâtiment de la gare afin de le rendre plus accueillant et fonctionnel³².

2.2. Documents de planification

Comme nous l'avons vu dans la partie 'Ligne', un système métropolitain multipolaire est en train de se constituer dans la région Rhône-Alpes, complémentaire au pôle métropolitain de Lyon. La ville de Chambéry et son agglomération urbaine se trouvent au cœur de ce système linéaire, dont nous avons vu précédemment les caractères géographiques et socio-économiques.

2.2.1. Le SCoT de Métropole Savoie (2005)

À la thématique du projet de ligne ferroviaire à grande vitesse entre Lyon et Turin, le SCoT de Chambéry Métropole dédie un paragraphe (PADD, p.73) qui en rappelle les enjeux à l'échelle

³²Informations et images tirées par la plaquette de présentation du projet publiée sur le site de la Communauté des Communes du Lac du Bourget (www.agglo-lacdubourget.fr, consulté le 29.09.2013).

européenne et qui souligne l'importance du report modal du trafic des poids lourds (même si la ligne pour les marchandises ne passera pas par Chambéry, mais un peu plus au sud). Le SCoT envisage, de plus, de penser l'offre ferroviaire dans l'agglomération comme une alternative efficace à l'utilisation de la voiture individuelle et à la réalisation de nouvelles voies routières (Rapport de présentation, p.44). En effet, il s'agit d'un des rares documents qui expriment clairement une priorité d'aménagement et utilisation du mode ferroviaire par rapport à la route. Dans le paragraphe intitulé "Les choix retenus pour les projet routiers", seulement quelques interventions très ponctuelles sont listées, alors que l'accent est mis plutôt sur l'objectif d'améliorer la gestion globale du trafic, notamment pour favoriser les transports collectifs (RdP, p.44) et lutter contre l'étalement urbain en favoriser des urbanisations accessibles par les transports en commun (PADD, p.73). La réalisation d'un contournement autoroutier de l'agglomération chambérienne est d'ailleurs évoquée comme interrogation : par précaution, son tracé sera quand même réservé dans les documents d'urbanisme, mais le Rapport de présentation affirme (p.44) que la réussite de la politique des déplacements envisagée dans le PDU pourrait permettre d'éviter la construction de la rocade routière ou d'en repousser l'échéance.

Le SCoT met en avant, dans son diagnostic, qu'actuellement la part du fer pour les déplacements entre les deux agglomérations principales n'est que de 4% environ (1 100 voyageurs par jour). Pour augmenter cette part, plusieurs actions doivent être menées conjointement :

- pour les déplacements entre les agglomérations chambérienne et aixoise, mise en place d'une tarification unique entre les réseaux de bus urbains et la SNCF
- développement, en accord avec la Région, de l'offre TER à destination ou en provenance des petites villes (Albens, Montmélian, Saint-Pierre-d'Albigny)
- création ou extension de parcs de stationnement autour des gares
- généralisation des "vélo-stations"
- restructuration, par le Conseil général de Savoie, des lignes de cars interurbains pour desservir les gares aux horaires des correspondances.

Ainsi, des impacts importants sur le réseau ferroviaire sont prévus grâce à la future réalisation de la ligne à grande vitesse, notamment une plus grande importance aux gares d'Aix-les-Bains, Montmélian et Chambéry (qui deviendra la gare TGV et intermodale du Sillon Alpin) et une meilleure interconnexion entre la ligne internationale et les dessertes régionales. Le document envisage que la ligne nouvelle entre Lyon et Chambéry soit parcourue aussi par des trains express régionaux à grande vitesse (TERGV), permettant au mode ferroviaire de concurrencer efficacement l'autoroute pour les relations entre le Sillon alpin et le Sillon rhodanien. Comme nous l'avons vu en analysant le nœud lyonnais, le tracé de la nouvelle ligne et de ses raccordements vont permettre des connexions entre Chambéry et Lyon/Part-Dieu ou Lyon/Saint-Exupéry, alors qu'à présent aucune connexion entre Chambéry et la plateforme aéroportuaire n'est en service³³.

Le SCoT évoque ainsi la possibilité que, à très long terme, la gare TGV de Chambéry soit saturée et qu'il soit nécessaire de libérer une partie de sa capacité en faisant arrêter certains trains dans une autre gare, existante ou à créer entre Chambéry et le tunnel sous Belledonne, pour y organiser une partie des correspondances. Une option plausible est celle d'utiliser la gare de Montmélian, située sur la ligne traditionnelle vers l'Italie, car elle serait aussi en mesure d'assurer facilement les interconnexions avec le réseau régional. Le plan rappelle que des potentialités foncières importantes (et à protéger à long terme) existent à proximité de la gare pour y aménager un pôle

³³ Actuellement, pour rejoindre Saint-Exupéry au départ de Chambéry il faut se rabattre (par un service TER ou car) sur Grenoble (pour continuer sur un TGV en direction de l'aéroport et de Paris) ou sur Lyon Part Dieu (et en suite utiliser le service Rhônexpress).

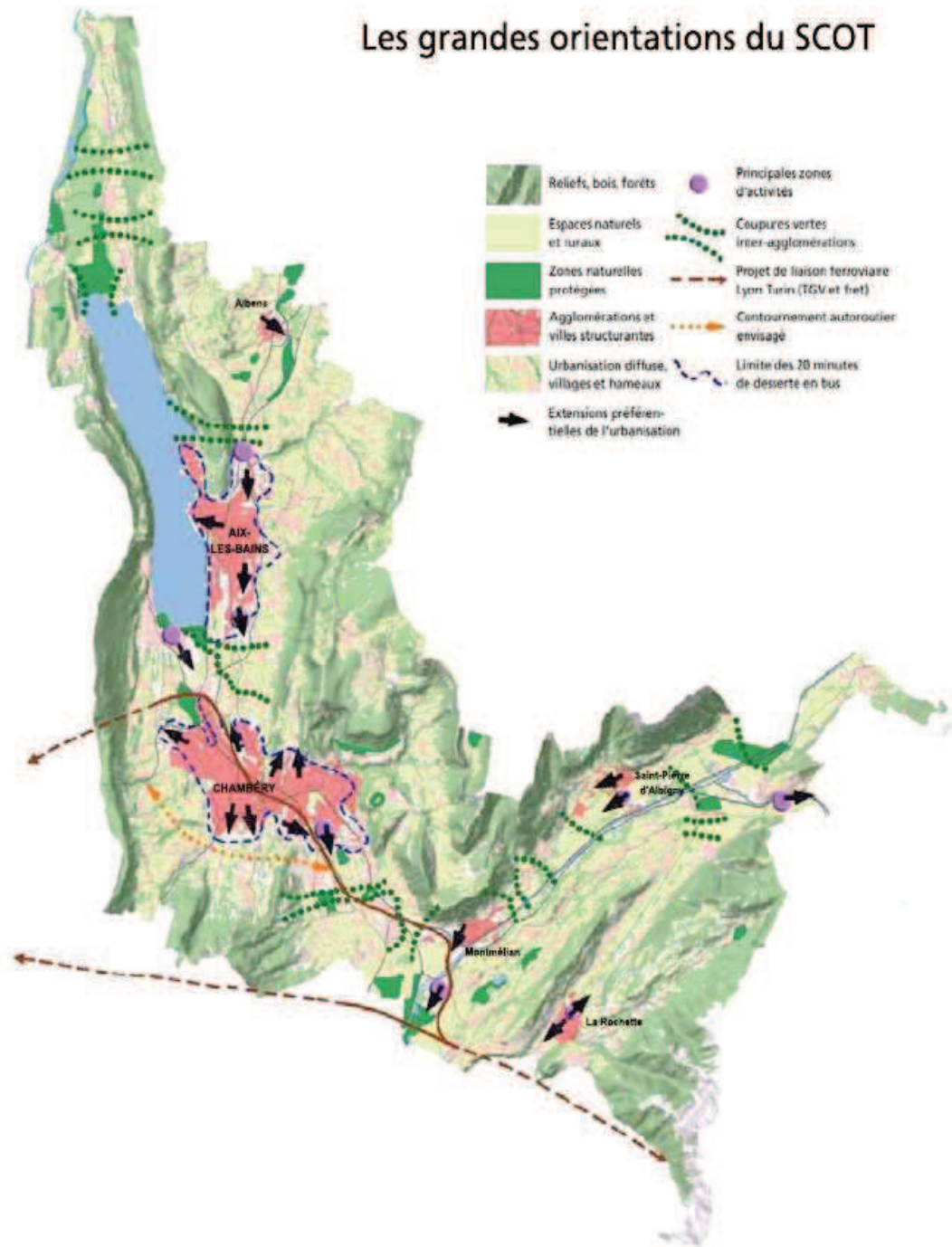


FIG. II.32: Les grandes orientations du SCoT de Chambéry Métropole. Source : SCoT de Chambéry Métropole, 2005, p.46

intermodal et que, de plus, elle est rapidement accessible depuis l'échangeur de l'autoroute. Le nœud ferroviaire de l'aire métropolitaine de Chambéry pourrait donc devenir un véritable 'nœud linéaire', composé par trois gares métropolitaines (Challes-les-Eaux, Montmélian, Aix-les-Bains).

Contrairement à ce que l'on verra plus tard pour le cas de Novare (comparable à Chambéry en termes de dimensions et de typologie d'outils de planification en vigueur), le SCoT savoyard est un véritable outil de prospective, surtout pour ce qui concerne la thématique du transport ferroviaire. Les hypothèses de la création d'un service express régional sur la future LGV et d'une éventuelle nouvelle gare en cas de saturation de celle de Chambéry en sont la preuve. Il faut rappeler que nous nous référons à la version approuvée en 2005 et qu'à cette époque le SCoT intégrait déjà la prévision qu'un projet de nouvelle gare soit développé (PADD, p.74) afin d'encourager par tous les moyens la mobilité ferroviaire. Le document reporte en fait la préconisation du réaménagement de la gare de Chambéry/Challes-les-Eaux pour y accueillir les TGV. La typologie de la gare-pont est déjà annoncée, malgré le projet ne soit en train de prendre forme que maintenant, comme nous avons pu le voir plus haut. L'accessibilité des deux cotés urbains, à l'ouest pour les piétons et les bus urbains, à l'est pour les voitures et les cars interurbains est déjà mise en avant et il est envisagé un projet de quartier d'activités tertiaires à proximité de ce pôle intermodal. Cette clarté d'intentions a été utile à la formulation du programme pour l'appel à projets pour le nouveau pôle intermodal.

2.2.2. Plan de Déplacements Urbains de l'agglomération chambérienne (2004)

Le Plan de Déplacements Urbains de Chambéry Métropole, dont le maître d'ouvrage est la communauté d'agglomération, Chambéry Métropole, est un document d'orientation définissant les principes de l'organisation et de la sécurité des transports (personnes et marchandises), de la circulation et du stationnement. Le Plan de Déplacements Urbains doit être compatible avec les orientations de la Directive territoriale d'aménagement (DTA) des Alpes du Nord et du SCoT de Métropole Savoie, même si ce dernier n'était pas encore approuvé à l'époque de l'approbation du PDU. Ces deux documents mettent l'accent sur le renforcement des pôles urbains, ainsi que sur le développement de l'aire Pontcharra/Montmélian.

À l'échelle du SCOT, les projets d'urbanisation s'organisent autour des agglomérations existantes, avec des coupures vertes pour préserver l'identité de chacune d'elles et éviter le développement d'un continuum urbain le long des axes de desserte. Concernant l'agglomération chambérienne, les pôles préférentiels d'urbanisation correspondent aux secteurs déjà desservis par les transports collectifs, ou qui pourraient l'être, en vingt minutes maximum depuis le centre. Ces orientations impliquent, dans les réflexions menées par le PDU, de contenir l'extension de l'agglomération. Face à la croissance prévisible de la population, le plan met en évidence la nécessité de renforcer la densité urbaine, seul moyen de garantir à terme le développement des transports en commun et de rentabiliser les investissements en la matière. Le PDU envisage que les collectivités évitent donc la surconsommation d'espace en limitant la construction des zones qui ne peuvent être irriguées correctement par les transports en commun. Dans ce document apparemment sectoriel nous trouvons donc un rapport très étroit avec les orientations relatives à l'urbanisation.

De plus, le PDU de Chambéry Métropole se base sur le principe d'une planification "par l'offre de transport", qui prend ainsi en compte les limites des ressources à disposition de la collectivité territoriale. La planification par l'offre (d'infrastructures et services) se distingue donc d'une planification "par la demande", qui calcule statistiquement les besoins futurs selon l'évolution

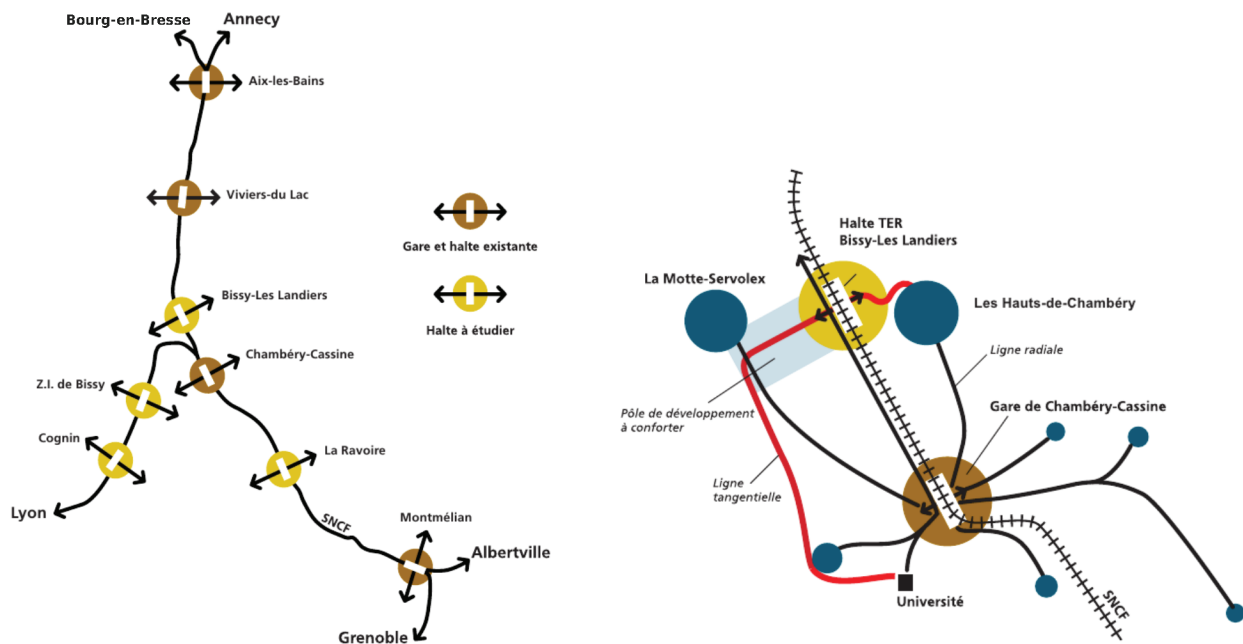


FIG. II.33: Le principe du “collier de perles”. Source : PDU de Chambéry Métropole, 2004

constatée et qui les satisfait par l’adaptation de l’offre existante. Nous verrons que ce deuxième principe est à la base du *Piano Urbano della Mobilità* de Novare. Dans le cas du PDU de Chambéry cela signifie donc que les déplacements automobiles, ainsi que le développement urbain, doivent s’adapter aux objectifs prioritaires fixés par le plan et non vice-versa.

L’objectif de base du PDU de Chambéry Métropole est de ne pas augmenter la part de la voiture. Il vise donc à développer des modes de déplacements alternatifs à la voiture, tels que les transports en commun, le vélo et la marche à pied, afin de diminuer les polluants atmosphériques rejetés par les véhicules motorisés, les nuisances sonores liées à la circulation et les accidents de la route. Pour répondre notamment au premier de ces objectifs, celui qui concerne les transports en commun, le PDU envisage les actions suivantes :

- mise en place d’axes lourds structurants entre les principaux pôles périphériques et le centre de l’agglomération
- cadencement des lignes de transports en commun les plus importantes du réseau
- amélioration des dessertes tangentielles entre les communes périphériques
- création de lignes nouvelles de bus ou extension de lignes existantes pour répondre aux besoins de communes ou quartiers mal desservis
- amélioration de la qualité du service des transports urbains (confort, sécurité, information des voyageurs, ponctualité)
- mise en valeur du train comme un mode de transport interurbain.

Cette dernière action, qui nous intéresse particulièrement, se concrétise dans le PDU dans le concept du “collier de perles” (succession de pôles urbains répartis entre Aix-les-Bains et Montmélian, fig. II.33), qui pourrait être associé à une desserte ferroviaire relativement fine. Selon le PDU, l’axe ferroviaire pourrait être un lien privilégié entre les pôles disposant déjà d’une gare (Aix-les-Bains, Viviers-du-Lac, Chambéry et Montmélian), surtout si l’on considère qu’aux heures

de pointe la fréquence des trains de voyageurs est actuellement de 10 à 15 minutes (un fonctionnement similaire à ce qu'on a vu pour les systèmes du *Passante* à l'italienne ou de la *Stadtbahn* allemande). Le PDU retient opportun de créer, à long terme, des nouvelles haltes ferroviaire pour encourager une plus grande utilisation du service ferroviaire dans l'agglomération. Le principe du collier de perles est une vision prospective à long terme qui implique une réflexion sur la densification de l'urbanisation à proximité des haltes de la voie ferrée régionale, en vue de conforter le potentiel de développement du transport ferré. Compte tenu de la forte sollicitation de l'infrastructure ferroviaire existante, la réalisation de ce système intégré voie ferrée/urbanisation est en partie soumis au report du trafic marchandises sur la nouvelle ligne à grande vitesse.

2.2.3. Les projets urbains autour du nouveau pôle multimodal

Le pôle multimodal de la gare est un équipement majeur au cœur du projet d'aménagement global de la reconquête de l'axe de la Leysse. Ce projet, soumis à enquête publique en juin 2013, est porté en co-maîtrise d'ouvrage par la Ville de Chambéry et Chambéry Métropole et il a été élaboré par le cabinet Paul Chemetov Architectes Urbanistes. Le projet se propose de réintégrer l'élément naturel de la rivière dans le paysage urbain par la créations d'ouvertures dans la dalle existante et par la création d'une longue promenade le long du quai paysager sur la rive droite. Les objectifs du projet sont donc de redéfinir le rôle et l'espace de la nature en ville, de rendre la nature (et notamment la Leysse) plus accessible, de mieux partager les espaces entre modes de déplacement (bus, vélos, piétons, voitures) et de redessiner les espaces publics du secteur. Ces aménagements impliquent une réorganisation globale du plan de circulation, tout particulièrement autour de la gare. Aujourd'hui la Leysse est une rupture en ville, une barrière à franchir, même lorsqu'elle est découverte. Le schéma de circulation prévu par le projet, associé à une différente politique de stationnement, vise à valoriser les berges et à dégager de l'espace au profit des modes doux. La rive droite de la Leysse, aménagée en promenade urbaine, permet de connecter les grands axes verts à l'échelle de l'agglomération, de remailler les itinéraires urbains pour les modes doux et devient ainsi un véritable parc linéaire.

Pour ce qui est du réaménagement de la mobilité urbaine, le projet prévoit notamment de :

- créer des voies réservées pour les bus et des aménagements dédiés pour les cyclistes et piétons, le long de l'avenue des Ducs de Savoie et du quai du Jeu de Paume
- de repositionner sur cet axe le centre d'échanges des bus (actuellement Boulevard de la Colonne)
- réaménager les rues alentour entre la gare et l'axe de la Leysse notamment, pour renforcer la multimodalité et apaiser la circulation
- créer une nouvelle liaison Gambetta-Cassine pour tous les modes de transport franchissant les voies ferrées et permettant en particulier de faciliter la circulation au niveau du carrefour du Centenaire, de désenclaver le secteur de La Cassine et d'améliorer les entrées et sorties depuis l'échangeur de la Voie Rapide Urbaine.

Comme nous l'avons vu, le secteur de La Cassine, situé entre la colline et la voie ferrée, va connaître de profondes mutations liées au projets du pôle multimodal et de réorganisation de l'axe de la Leysse. Ce secteur est à présent occupé en grande partie par des bâtiments industriels et d'habitation. La Ville de Chambéry a institué une zone d'aménagement différé (ZAD) en 1996 et procédé aux premières acquisitions. En revanche, le projet pour ce secteur n'a pas encore été défini en détail, même si des indications générales ont été données dans le cadre du projet de l'axe de la Leysse (fig. II.35). Par le biais de son désenclavement, le secteur de La Cassine pourra devenir, avec le pôle multimodal et les nouveaux aménagements de l'axe de la Leysse, l'espace



FIG. II.34: Le projet de la reconquête de l'axe de la Leysse. Source : Mémoire explicatif du plan directeur de l'axe de la Leysse, 2011

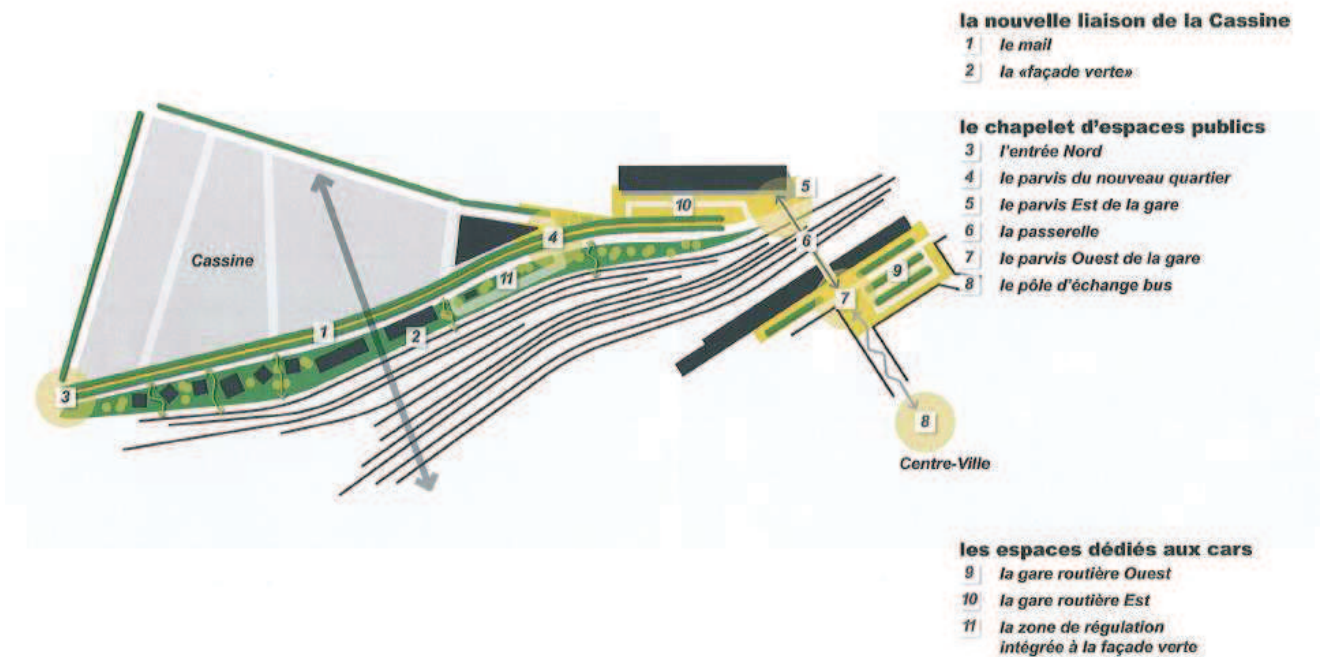


FIG. II.35: **Prévisions pour le secteur de La Cassine.** Source : Mémoire explicatif du plan directeur de l'axe de la Leyse, 2011, p.42

d'articulation entre le centre-ville et les Hauts-de-Chambéry. Pour ce grand ensemble, construit à partir des années 1960 pour pallier au manque de logements, est en cours une opération de rénovation urbaine remarquable, visant à améliorer son accessibilité et la qualité des espaces publics, ainsi qu'à mettre en place un processus de résidentialisation.

2.3. Apports de l'analyse des plans et des projets

Dans le cas de Chambéry, tout comme dans le cas de Turin (que nous verrons de suite), nous n'avons pas élaboré d'expérimentations projectuelles car l'analyse des plans et projets officiels nous a suffi pour répondre aux questions que nous avons posées dans cette partie dédiée aux nœuds ferroviaires. Tout d'abord, la structure même du nœud chambérien simplifie, comme nous l'avons dit, la réflexion sur le nœud en tant que réseau, car ses trois gares principales sont déjà toutes connectées et le service ferroviaire est déjà adapté à l'utilisation de la voie ferrée comme moyen de transport interne au territoire métropolitain. Cela ne pose plus, donc, les problèmes d'interconnexion que nous avons observés pour le nœud, plus complexe, de Lyon. De plus, cette structure a été mise en avant comme un atout dans les documents de planification (notamment dans le PDU) par le biais du concept du "collier de perles". Ce principe représente précisément ce que nous avons voulu montrer par le biais de nos expérimentations projectuelles concernant les systèmes urbains linéaires.

La Ville de Chambéry a ainsi choisi d'accueillir la grande vitesse ferroviaire dans son centre-ville. Comme nous l'avons vu auparavant, ce choix élimine d'emblée plusieurs questions. Dans une gare centrale l'interconnexion avec le reste du réseau ferroviaire, traditionnel et à grande vitesse, est automatiquement résolu. De plus, la gare du centre-ville est normalement déjà un pôle d'échange

intermodal. Enfin, la gare centrale se trouve dans un tissu urbain dense et fréquenté, où le mix fonctionnel est normalement déjà établi et où il est plus facile de planifier l'intensification urbaine s'il y a du foncier disponible.

Le projet prévu pour la gare centrale de Chambéry est plutôt simple, mais efficace. La marge de manœuvre était de toute façon limitée, car autour de la gare il n'y a pas beaucoup de disponibilités foncières à dégager. Le portage du projet, ainsi que les plans à grande échelle (comme le SCoT), ont bien identifié les enjeux et fixés les objectifs au préalable : le projet a seulement eu la tâche de les traduire en aménagements concrets. De plus, le projet de pôle multimodal s'insère dès le début dans le cadre du plus vaste projet de redécouverte de l'axe de la Leysse. À Chambéry, les projets concernant les transports sont véritablement intégrés dans les projets urbains et dans les grandes orientations de la planification territoriale. Cette dernière vise notamment à encourager l'utilisation de la voie ferrée comme moyen de transport à l'échelle de la métropole aussi. Comme nous l'avons dit, le projet de la nouvelle gare est plutôt simple (et relativement peu cher) : il s'agit substantiellement d'un nouveau hall pour l'intermodalité des voyageurs et d'une passerelle qui met en relation les deux parties de la ville, mais aucune modification des structures ferroviaires à proprement parler n'est prévue. Le projet participe tout de même d'une prospective plus complète qui intéresse le 'nœud linéaire' entre Aix-les-Bains et Montmélian, considéré en tant qu'épine dorsale de l'organisation de l'urbanisation à long terme.

Enfin, si dans ce chapitre nous avons utilisé l'outil du projet pour proposer des réflexions de prospective urbaine et territoriale, dans le cas de Chambéry les outils de planification territoriale se chargent de développer une vision à très long terme, notamment concernant le rapport entre transports collectifs et urbanisation. Ainsi, une priorité pour ces derniers est clairement exprimée et la thématique de la voie ferrée devient une des stratégies privilégiées.

3. Turin

La ville de Turin, qui s'étend sur 130 km avec une population inférieure à 1 million d'habitants, est l'objet depuis le début des années 1990 d'un vaste programme de restructuration urbaine, qui s'appuie sur la transformation du réseau ferroviaire. L'évolution du nœud ferroviaire de Turin est étroitement liée à l'histoire du Plan régulateur de la ville. Pour comprendre ce nœud et les projets qui le concernent, il est donc nécessaire de dresser une brève synthèse qui parcourt les étapes principales du PRG. Au milieu des années 1980 l'élaboration d'un nouveau Plan régulateur est lancée, afin de remplacer celui qui était encore en vigueur à l'époque, datant de 1959. Les études sont confiées au cabinet d'architectes et urbanistes Gregotti Associati, en collaboration avec les fonctionnaires municipaux du bureau du plan (Ufficio PRG) et des universitaires du Politecnico di Torino. Le plan est adopté en 1995. Le contexte d'élaboration du nouveau plan correspond à une époque de crise pour la ville, qui connaît à ce moment là une profonde mutation, en relation avec celui de la grande entreprise FIAT³⁴, à laquelle Turin est fortement liée. Le déclin industriel comporte une baisse importante de la population, ainsi que l'apparition de très nombreuses friches industrielles.

Selon V. Gregotti et A. Cagnardi, cette crise peut devenir une occasion de transformation pour Turin, afin qu'elle puisse devenir une véritable ville européenne : pour affronter ce défi, Turin possède des atouts comme la qualité de sa structure urbaine, le passage à une économie plus diversifiée et plus centrée sur la recherche et les nouvelles technologies, la présence de vastes espaces libres à l'intérieur du tissu urbain qui représentent l'occasion d'expérimenter de nouvelles modalités de gestion urbanistique fondées sur la requalification de l'existant plutôt que de nouvelles extensions (Novarina 2003a). La stratégie élaborée dans ce nouveau plan, qui se veut plus flexible que la planification précédente (influence de la planification stratégique) mais qui ne veut pas se défaire de son outil de référence, prend la forme d'un document classique (avec ses planches graphiques et son règlement de construction) qui comprend aussi quelques grands projets (*Progetti per il PRG*), dont la formulation est très détaillée (plans de détail, coupes de voirie, axonométries, maquettes, études quantitatives). Ces projets visent à requalifier une série d'espaces qui représentent des enjeux de taille ou de localisation importants dans la perspective du nouveau développement de la ville (Novarina 2003a).

Parmi les quatre grands projets (Spina Centrale, Corso Marche, Progetto Po et Spina Reale) deux concernent le rapport entre voie ferrée et ville. Le projet de la *Spina Centrale* vise à effacer la coupure entre le centre historique et les quartiers de la première extension de Turin, liée à l'industrialisation, en profitant de l'intention du gestionnaire de l'infrastructure ferroviaire (RFI) de restructurer le réseau. Le développement du chemin de fer dans la ville avait en fait conduit à une forte structuration du réseau le long d'un axe nord-sud, divisant l'espace urbain. L'arrivée d'une future ligne TGV et la politique de développement des transports publics rendaient cet axe insuffisant pour répondre à une demande croissante. Pour FS l'objectif était donc de doubler la quantité de voies pour en spécialiser la fonction (notamment pour le TGV et le métro). C'est ainsi qu'a émergé l'idée de créer une nouvelle galerie souterraine entre la gare du Lingotto et la gare de Porta Susa, de façon à doubler les voies existantes par des voies souterraines (*Passante ferroviario*) (Ciocchetti e alii 2009). Le PRG propose de saisir cette opportunité pour dessiner

³⁴En cette période l'industrie FIAT est en fait amenée à délocaliser une partie de la production automobile dans le Sud de l'Italie dans un premier temps et ensuite en Europe de l'Est, au Brésil, en Argentine et en Turquie, avec des conséquences lourdes pour les nombreuses entreprises sous-traitantes et donc aussi pour la population turinoise.

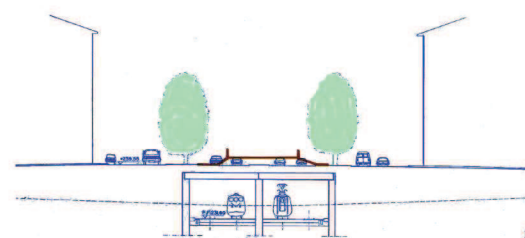
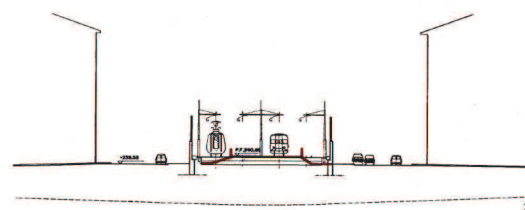
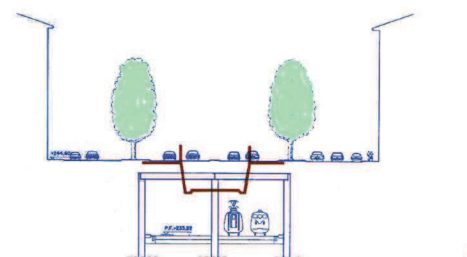
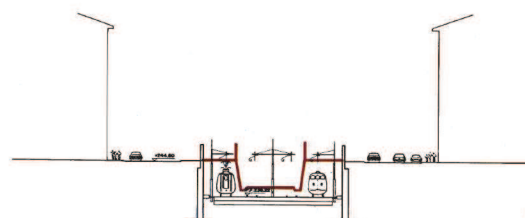
3. Turin

— Passante ferroviario
— Spina Centrale



Projet d'ensemble de la Spina Centrale

1. Projet FS
Coupe sur via Santa Chiara
1. Proposition PRG
Coupe sur via Santa Chiara



Projet FS vs propositions PRG: coupes sur la voie ferrée

FIG. II.36: La voie ferrée dans le Plan Régulateur de Turin. Source : G. Novarina (dir.), 2003, p.50, 51, 53

en surface un nouvel axe urbain nord-sud composé d'espaces ouverts et bâtis. Le projet de la *Spina Reale* se situe sur le tracé de la voie ferrée Turin-Ceres et fait aussi l'objet d'un projet de couverture sur environ cinq kilomètres, visant à redessiner un axe urbain reliant le centre historique avec le château de Venaria Reale (Novarina 2003a).

Cette introduction était nécessaire à la présentation des projets ferroviaires turinois, car ils sont tellement imbriqués dans la planification urbaine qu'il ne serait pas possible les comprendre sans connaître quelques éléments de cette dernière. À présent nous allons mieux décrire le nœud ferroviaire turinois et les projets qui le concernent. Ensuite nous présenterons les plans et les projets urbains les plus significatifs pour analyser le rapport ville/voie ferrée. Les plans et les projets examinés sont rappelés dans le cadre ci-dessous.

Principaux documents de planification intéressant le nœud de Turin

- planification des transports :
 - Projet du (en cours de réalisation)
 - Projet de *Passante ferroviario* (mis en service en 2012)
 - Projet de la gare TGV de Turin/Porta-Susa (mise en service en 2013)
- planification territoriale et urbaine :
 - Premier Plan stratégique de la ville de Turin (2000)
 - Deuxième Plan stratégique de la ville de Turin (2006)
 - Piano Urbano della Mobilità Sostenibile (2008)
 - Projet pour la Spina Centrale (réalisé)

3.1. Conformation du nœud et projets ferroviaires

Plusieurs lignes ferroviaires régionales convergent vers le nœud de Turin (fig. II.37). La partie centrale est commune à toutes les lignes et a été récemment enterrée pour réaliser le système du *Passante ferroviario*. La gare historique principale, Porta Nuova, est une gare de tête. Sa position dans le nœud apparaît de plus en plus à l'écart, car elle ne permet pas des interconnexions directes. Le véritable barycentre du nœud est à présent la gare de Porta Susa, ancienne gare réadaptée pour accueillir, en souterrain, tous les services ferroviaires (grande vitesse, lignes régionales du Service Ferroviaire Métropolitain et métro). La gare Lingotto dessert le sud de la ville, sur la ligne vers le sud du Piémont et la Ligurie. La gare Dora GTT est une gare de tête, terminus de la ligne vers Ceres (et l'aéroport de Caselle), déconnectée du reste du réseau. La future ligne à grande vitesse Lyon-Turin devrait se raccorder à la ligne classique provenant de Modane aux limites ouest de l'agglomération turinoise, afin de rejoindre la gare de Porta Susa. Un tronçon pour les marchandises devrait desservir la plateforme logistique d'Orbassano et contourner ensuite le centre-ville, afin de se reconnecter à la ligne directe à Milan.

3.1.1. Le *Sistema Ferroviario Metropolitano* (SFM) et le *Passante Ferroviario* de Turin

Un des objectifs de la mise en service de la nouvelle ligne ferroviaire à grande vitesse entre Lyon et Turin est celui d'y reporter le trafic national et international et le trafic fret afin de libérer de la

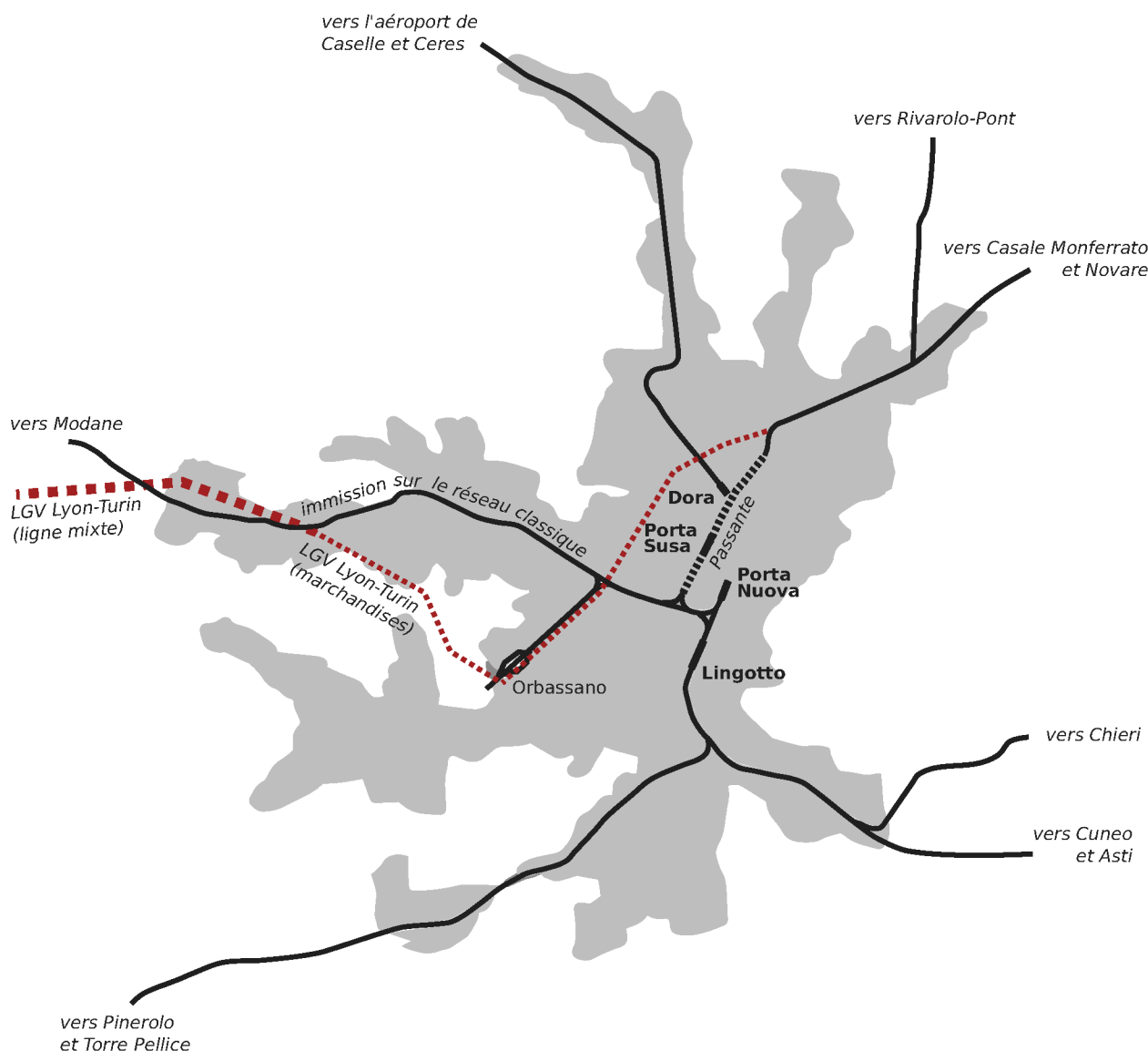


FIG. II.37: Le nœud ferroviaire de Turin et le projet de la future LGV Lyon-Turin. Sources : G. Trotta, 2013

capacité sur le réseau traditionnel pour renforcer le transport ferroviaire à l'échelle métropolitaine. Le *Sistema Ferroviario Metropolitano* (SFM) est constitué par cinq lignes ferroviaires existantes³⁵, dont une est celle de la Vallée de Susse, comme nous l'avons vu dans la partie 'Ligne', interconnectées par le biais du tronçon central commun, le *Passante Ferroviario*. Ce dernier s'inspire des modèles de desserte ferroviaire métropolitaine comme le RER parisien ou le S-bahn de Zurich, en utilisant les lignes régionales pour desservir l'aire métropolitaine de Turin (fig. II.38). Le modèle d'exercice proposé est basé sur le cadencement des services du système ferroviaire métropolitain et sur la coordination de ces derniers avec les services régionaux. Le barycentre du système est la gare de Porta Susa, où les correspondances avec tous les autres services de transport seront possibles. Dans la partie centrale du réseau, entre Porta Susa et Stura, il sera possible de mettre

³⁵ Les lignes intéressées par le service sont : SFM1 Pont-Rivarolo-Chieri, SFM2 Pinerolo-Chivasso, SFMA Torino-Aeroporto di Caselle-Ceres, SFM3 Torino-Susa/Bardonecchia, SFM4 Torino-Bra.

Il trasporto pubblico
IL SERVIZIO FERROVIARIO METROPOLITANO
- LE STAZIONI PREVISTE -

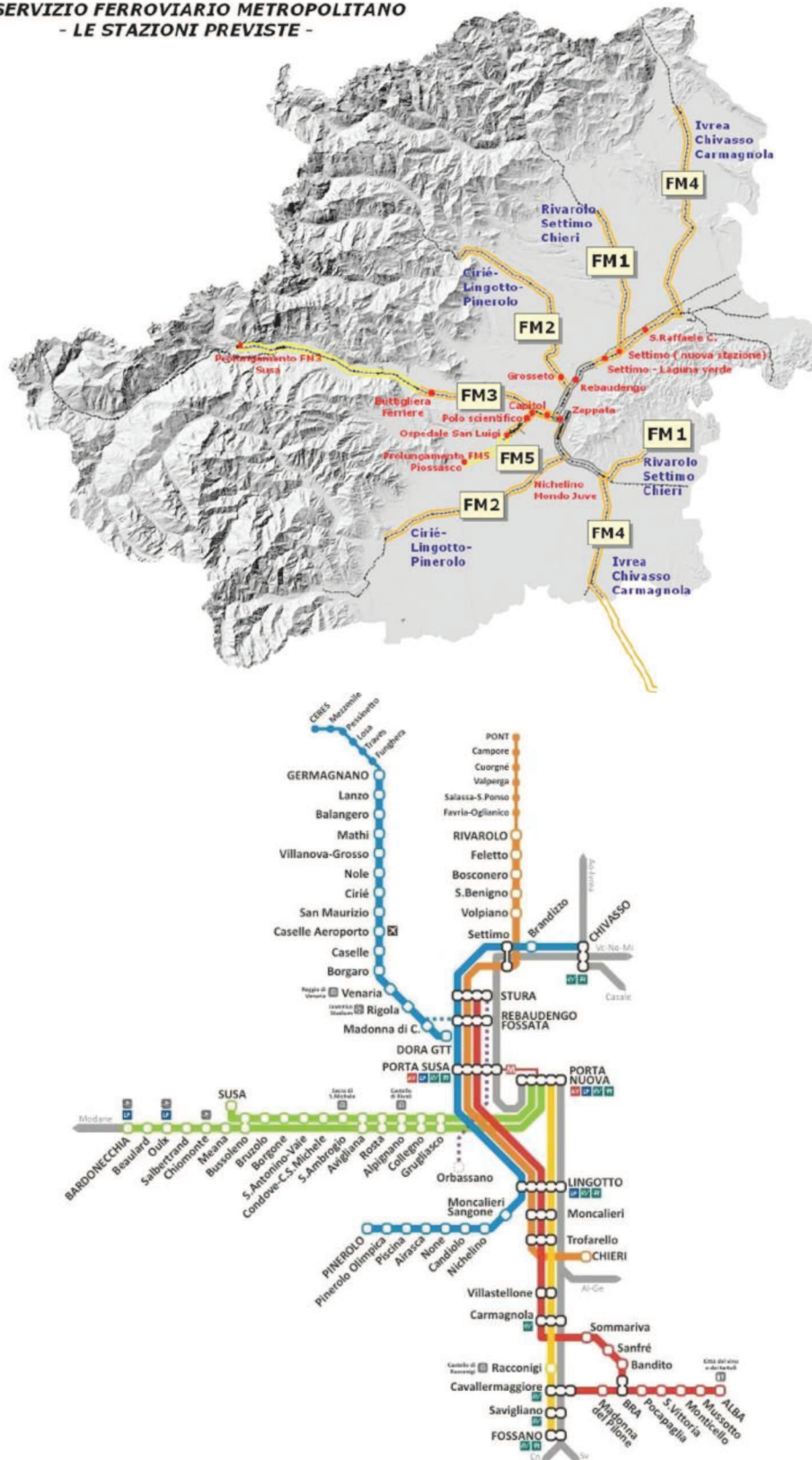


FIG. II.38: Le Système Ferroviaire Métropolitain (SFM). Sources : PTC2, 2011 et www.mtm.torino.it, consulté le 30.09.2013

en œuvre un service urbain avec des fréquences de 5 minutes environ.

3.1.2. La gare de Turin-Porta Susa

L'arrivée de la grande vitesse ferroviaire à Turin est l'occasion de transformer complètement la petite gare de Porta Susa. Nombre d'enjeux concernent cette gare dans le contexte du grand projet de la Spina, surtout car il s'agit d'une gare *passante* (alors que la gare principale, Torino Porta Nuova, est une gare *di testa*, c'est-à-dire une gare terminus), qui se trouve dans une position stratégique sur la ligne qui poursuit vers l'est en direction de Milan. La nouvelle gare, dessinée par le groupe français AREP, accompagne et signale le passage des voies sous l'avenue en prenant la forme d'une galerie vitrée (ou rue couverte) de la longueur d'une double rame de TGV (380 m). Au niveau 0 la galerie abrite le grand hall de la gare avec ses services et commerces, ainsi que les passages qui permettent la perméabilité de l'édifice, correspondant aux points où la verrière se soulève pour signaler les entrées latérales d'un auvent articulé ; au niveau -1 on trouve les quais ferroviaires et au niveau -2 ceux du métro. La nouvelle gare se veut un lieu d'urbanité autant que d'intermodalité : piétons de la ville et usagers des transports s'y croisent dans la continuité du sol urbain. En extrémité, une tour de 100 m de haut s'élève dans l'axe de la chenille, abritant hôtels et bureaux : elle signale à l'échelle de l'agglomération turinoise la nouvelle gare "coulée sur le voies du TGV" en écho à la Mole Antonelliana (Bajard 2007). Le projet de Porta Susa a été typologiquement classifié par K. Shannon et M. Smetz (2010, p.94) parmi les interventions de *incorporation into a piece of megastructure* : l'infrastructure est donc vue comme une structure de grandes dimensions et surtout complexe, qui peut changer en plan et coupe tout au long de son déroulement, en s'adaptant à chaque fois au contexte local, même en restant le fruit d'une conception unitaire et d'une seule opération d'urbanisme.

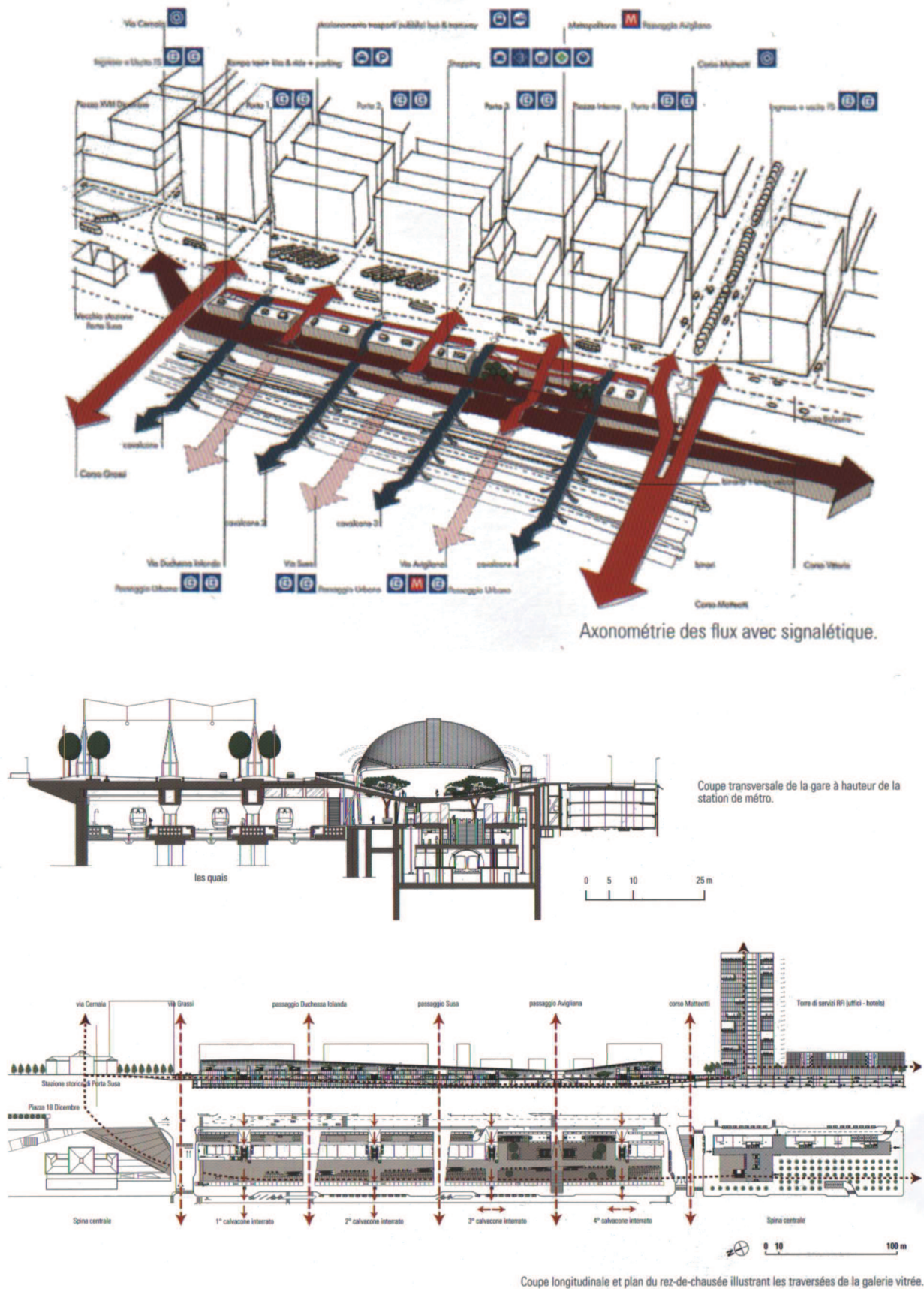


FIG. II.39: La gare de Turin Porta Susa. Source : M. Bajard, 2007

3.2. Documents de planification

Pour ce qui est de la métropole turinoise, nous avons déjà vu certains documents de planification en parlant de sa branche ouest, représentée par la Vallée de Suse. Nous allons donc nous concentrer sur des plans et projets plus ciblés sur la ville de Turin.

3.2.1. Les deux plans stratégiques de la ville de Turin (2000 et 2006)

Turin a été la première ville italienne à adopter un Plan Stratégique (2000). La commune de Turin s'engage, à la fin des années 1990, dans l'élaboration d'un plan stratégique pour la promotion internationale de la ville (*Torino Internazionale*, [36]). Il s'agit d'un document d'orientation élaboré en association étroite avec les acteurs de la société civile (chefs d'entreprise, Chambre de Commerce, syndicats de salariés, associations, organisations non gouvernementales, Université) afin de les impliquer dans un projet commun. Ce premier plan sert de base à l'élaboration du dossier de candidature aux Jeux Olympiques d'hiver de 2006 (Novarina 2003a). Les six grandes lignes stratégiques issues de ce processus de participation sont :

- mieux intégrer l'aire métropolitaine dans le système international grâce à une amélioration des infrastructures routières et ferroviaires
- mettre en place de nouvelles modalités de gouvernance au niveau de l'aire métropolitaine
- favoriser la reconversion du système économique
- renforcer le milieu local de la recherche et de l'innovation
- promouvoir les activités culturelles et touristiques (surtout dans la perspective des Jeux Olympiques)
- améliorer la qualité urbaine.

La première stratégie est celle qui nous intéresse le plus. Elle est déclinée en trois objectifs : développer des réseaux de coopération internationale, favoriser l'accès à Turin et améliorer la mobilité interne. Il est prévu d'atteindre ces objectifs par le biais de nombre d'actions, décrites par le plan de façon assez précise, bien que non spatialisée. Comme nous l'avons déjà vu dans d'autres documents (antérieurs ou postérieurs), ce plan met aussi en évidence la nécessité de renforcer l'aéroport de Turin-Caselle en ouvrant de nouvelles connexions, de construire les lignes ferroviaires à grande vitesse entre Turin et Milan et entre Turin et Lyon (sans préciser la position des éventuels nœuds ferroviaires), de compléter la construction du *Passante Ferroviario* (entre la gare Porta Susa et la gare Stura) et de mettre en œuvre le service ferroviaire métropolitain afin de réaliser un système de transport public sur fer performant.

Bien que le plan stratégique ait le mérite d'avoir mis à jour et complété le PRG et d'avoir cherché la participation de plusieurs acteurs de la scène locale, la question de la grande vitesse ferroviaire y est à peine ébauchée. Elle aurait pu être particulièrement pertinente par rapport à l'intention du plan, celle de donner un souffle international à Turin. En général, encore une fois la question de la mobilité est abordée d'un point de vue sectoriel, en négligeant la relation entre infrastructure et territoire. Cette posture nous semble très distante de l'attitude lancée par le PRG de 1995, dans laquelle la relation entre ville et voie ferrée est prioritaire.

Le deuxième Plan Stratégique de la ville de Turin, publié en 2006 [37], va encore plus loin dans la direction de la concertation avec les acteurs. Ce deuxième plan se doit aussi de gérer l'après-Jeux et il ressemble plus à un programme politique qu'à un plan territorial. Il constate le poids croissant des services (aux entreprises et à la personne) dans le système économique local et il mise, par conséquent, sur l'économie de la connaissance et sur le capital humain à l'échelle de la

métropole. Le plan compte douze directions d'intervention, dont la plupart concernent le volet 'social' (formation, créativité, travail, culture, immigration, santé, etc.), alors qu'un seulement concerne les transformations territoriales et urbaines et un autre se réfère à la mobilité et aux transports. Comme dans le premier Plan stratégique, la réalisation de la nouvelle ligne à grande vitesse est soutenue, dans ce cas surtout comme condition permettant la construction du système ferroviaire métropolitain. Cependant, plusieurs projets infrastructurels sont envisagés et, comme nous l'avons déjà vu pour d'autres plans, aucune priorité pour le mode de transport ferroviaire n'est clairement exprimée : le plan met sur le même niveau le renforcement de l'aéroport de Caselle, la réalisation de la rocade routière et le complètement du système ferroviaire métropolitain et à grande vitesse.

L'association Torino Internazionale coordonne depuis l'année 2000 la mise en œuvre du processus qui a produit les deux Plans stratégiques. Elle s'occupe d'en monitorer l'avancement, de lancer des procédures de collaboration entre public et privé, de promouvoir les initiatives de réflexion partagée entre les acteurs participants³⁶ et de communication aux citoyens. Les deux Plans stratégiques peuvent donc être considérés surtout comme des outils de concertation, ainsi que de coordination des projets urbains en cours et futurs. Ils ont aussi une importante fonction de vulgarisation des stratégies territoriales adoptées. En revanche, ils ne sont pas adaptés à établir les transformations spatiales nécessaires à la mise en œuvre concrète des actions envisagées et ils renvoient à des outils de planification traditionnelle, comme les projets urbains contenus dans le PRG.

3.2.2. Le *Piano Urbano della Mobilità Sostenibile* (PUMS, 2008)

En Italie, la loi 340/2000³⁷, a institué les *Piani Urbani della Mobilità* (art. 22), afin de remplacer les *Piani urbani del traffico*. Ces nouveaux outils sont des documents d'orientations finalisés à réfléchir aux besoins de mobilité de la population tout en assurant la diminution de la pollution atmosphérique et acoustique, la réduction des consommations énergétiques, l'augmentation du niveau de sécurité des transports publics et de la circulation routière, ainsi que la réduction de l'utilisation de la voiture individuelle.

Le *Piano Urbano della Mobilità Sostenibile* (PUMS, [35]) de Turin, dont le processus a débuté en 2007³⁸, prend conscience de la nécessité d'élargir son champ d'action (par rapport au plan du trafic) à l'aire métropolitaine. À la base des motivations du plan se trouvent les problématiques qui concernent toutes les grandes villes européennes, comme la qualité de l'air, la congestion et la sécurité de la circulation, le déséquilibre entre utilisation de la voiture (70%) et des transports en commun (30%). Le plan prône une politique forte de soutien des systèmes de transport public, notamment la voie ferrée régionale. Les principales orientations définies par le plan sont les suivantes :

- garantir et améliorer l'accessibilité au territoire
- garantir et améliorer la mobilité des personnes
- améliorer la qualité de l'air et de l'environnement urbain
- augmenter l'efficacité du transport public

³⁶ L'association est présidée par le Maire de Turin et le Président de la Province. En font partie aussi institutions publiques, universités, centres culturels, syndicats, entreprises qui œuvrent dans l'aire métropolitaine turinoise.

³⁷ Loi du 24 novembre 2000, n. 340 "*Disposizioni per la delegificazione di norme e per la semplificazione di procedimenti amministrativi - Legge di semplificazione 1999*" émanée par le Ministère des infrastructures et des transports

³⁸ Nous nous référons à une série de documents intermédiaires publiés en mars 2008.

- garantir efficience et sécurité au système de la viabilité et des transports
- gouverner la mobilité par le biais de technologies innovantes

Une attention particulière est dédiée à la mise en œuvre de l'intermodalité entre les différents systèmes de transport public dans l'aire métropolitaine, notamment dans les points plus stratégiques, identifiés avec les gares ferroviaires. L'intermodalité doit être ainsi organisée comme une alternative efficace à la voiture individuelle. L'offre de mobilité doit être calibrée sur la demande effective (renforcement dans les heures de pointe, rationalisation et flexibilité dans les créneaux nocturnes) et améliorée du point de vue du confort et de l'information pour les voyageurs. Le plan rappelle les projets en cours en matière de transport public (système ferroviaire métropolitain, *Passante*, nouvelles lignes de métro), mais il n'aborde pas la thématique des possibles relations entre celui-ci et le système urbain.

3.2.3. Le projet de la *Spina Centrale*

Le projet turinois qui exprime de façon emblématique le rapport entre la planification des infrastructures ferroviaires et la planification urbaine (déjà en cours de réalisation avant la préparation des Jeux Olympiques de 2006 et des deux plans stratégiques) est celui de la *Spina centrale*. La réflexion sur le réseau ferroviaire à grande vitesse (fin des années 1980) a conduit à repenser la traversée de la ville : le nombre des nouvelles connexions (avec Lyon vers l'ouest, Milan et Venise vers l'est, Florence, Rome et Naples vers le sud), à ajouter à celles existantes (surtout régionales), impose de quadrupler les voies, en séparant davantage la ville en deux parties. Le projet des Ferrovie dello Stato proposait de couvrir les voies par une dalle de hauteur comparable aux deux premiers étages des immeubles qui longent la voie ferrée. L'étude de faisabilité de la *Spina Centrale* (1988), présentait en revanche des alternatives visant à convaincre FS de la nécessité d'enterrer les voies de huit mètres afin de réaliser un grand boulevard urbain au niveau des rez-de-chaussée et de simplifier au maximum le fonctionnement des croisements. Ce nouveau espace urbain pouvait ainsi être utilisé comme dispositif de suture de deux différents types de tissus urbains. La négociation entre les autorités locales et l'opérateur ferroviaire a porté à l'acceptation de l'enterrement des voies et de la réalisation d'une gare en partie souterraine (Porta Susa).

Une partie du boulevard a été réalisée avant l'ouverture des Jeux Olympiques de 2006 (Novarina 2003a). L'intention du PRG de réfléchir à l'intégration optimale entre projet d'infrastructure et projet urbain est soulignée par l'élaboration de plans détaillés visant aussi la requalification des vastes friches situées à proximité du boulevard et la dotation d'importants équipements urbains (Politecnico, pôle tertiaire de haut niveau, centre commercial) ainsi que de bâtiments résidentiels, même si le projet de la *Spina Centrale* fait tout de suite l'objet d'ajustements (augmentation des logements au détriment des activités tertiaires). Ainsi, certaines potentialités du projet restent inexprimées à cause de la surestimation des besoins en termes d'activités et logements (les immeubles de bureaux prévus le long de la Spina Centrale ne constituent pas une réponse adaptée à la demande des petites et moyennes entreprises des secteurs de la recherche ou de la robotique, notamment quand ils prennent la forme de tours) (Novarina 2003a). Certaines corrections au programme ont été ensuite apportées par le premier plan stratégique de Turin [36], notamment pour ce qui concerne la remise en cause du choix de spécialisation tertiaire du plan régulateur à l'occasion de la préparation des Jeux Olympiques.

3.3. Apports de l'analyse des plans et des projets

Parmi nos études de cas choisies le long du corridor ferroviaire reliant Lyon à Milan, le cas de Turin nous a semblé exemplaire pour ce qui est du rapport entre ville et voie ferrée. L'enfouissement d'une partie du réseau, nécessaire à son extension en fonction de l'arrivée du TGV, a fait apparaître de nouvelles opportunités urbaine. L'axe Nord-Sud, ancienne artère industrielle bordée de friches, qui constitue l'axe structurant du réseau ferroviaire, est désormais enterré (e constitue le nouveau service ferroviaire du *Passante*). Il laisse ainsi la place en surface au boulevard de la *Spina Centrale*, nouvelle artère principale sur laquelle se développent la plupart des transformations de la ville. Au cœur de ce nouvel axe urbain, le réaménagement de la gare de Porta Susa a été un projet phare. L'originalité de ce projet tient à la coopération exceptionnelle entre les chemins de fer italiens et la municipalité de Turin. Alors que chaque projet est habituellement pensé séparément, ici les deux acteurs clés ont fait le choix de travailler ensemble pour définir un projet commun. Les premiers accords entre la municipalité et les *Ferrovie dello Stato* ont été signés au début des années 1990. C'est sur la base de ces accords que la municipalité a mis au point la stratégie de transformation urbaine et le nouveau projet pour Turin, faisant du boulevard de la *Spina Centrale*, la matrice principale et structurante du Plan d'Urbanisme de 1995 (Ciocchetti e alii 2009).

Cette procédure, qui supporte pleinement notre thèse, ne nécessitait pas, à notre avis, l'élaboration d'une expérimentation projectuelle. Dans ce chapitre, nous avons préféré réserver cette pratique aux nœuds moins éclairés par la littérature blanche et grise (Saint-Exupéry et Novare). Cela dit, un bilan général des documents de planification analysés pour Turin nous semble opportun. Nous observons une grande distance entre les outils de la planification traditionnelle, dans lesquels le rapport entre voie ferrée et ville est très clairement exprimé par le biais de la concentration des principales transformations urbaines en correspondance des projets ferroviaires, et les outils dérivés des pratiques de la planification stratégique, qui ne déclarent pas un principe fort concernant l'orientation de l'urbanisation en fonction du transport public. Dans les deux plans stratégiques turinois, les questions de transports ne représentent qu'une des thématiques abordées, alors que le plan stratégique élaboré par la Province (dont nous avons parlé dans la partie 'Ligne') part de la ligne ferroviaire à grande vitesse pour aborder toutes les autres composantes territoriales. Le Plan urbain de la mobilité, en revanche, est un document interscalaire mais sectoriel, qui essaie d'assurer une vision systémique des projets infrastructurels de la métropole mais qui se réfère très peu au territoire.

Une grande distance entre les deux typologies d'outils est aussi observable par rapport à leur forme : on passe des grandes orientations 'racontées' au différents projets ponctuels, ferroviaires et urbaines. La cohérence de l'ensemble de ces derniers est assurée par l'outil du PRG, qui traditionnellement se limite substantiellement à définir les prévisions sur l'usage du sol de la commune, alors qu'en France nous avons vu que cette prérogative est donnée plutôt aux SCoT, outils de planification stratégique spatialisée à l'échelle (plus opportune) de la métropole. Nous pouvons en partie expliquer cette situation singulière de Turin par le fait que les documents stratégiques peuvent désormais s'appuyer sur les grandes transformations lancées pendant les années 1990 et qui se poursuivent encore ou qui sont même achevées. Parmi nos études de cas, Turin est la ville qui, en Italie, a lancé la première ses grands projets urbains liés à la voie ferrée et elle est la seule à pouvoir déjà profiter des réalisations. Il est donc plausible que l'intérêt des documents de planification les plus récents s'occupent plus des dernières évolutions économiques et sociales que des transformations physiques de la ville.

4. Novare

Le secteur piémontais à l'est du pôle métropolitain de Turin est une aire aux dimensions démographiques et économiques importantes, caractérisée par les relations fonctionnelles et logistiques entretenues avec les systèmes métropolitains des régions adjacentes. Les deux centres urbains principaux de ce secteur, Alessandria (90000 habitants environ) et Novare (106000 habitants environ), sont historiquement liés, respectivement, à Gênes et Milan [33]. Le territoire de Novare et ses environs représentent donc une "région de charnière" (PTCP, 2004), en partie comprise dans l'aire métropolitaine milanaise, mais pas encore intéressée par les mêmes phénomènes de congestion. Il s'agit aussi, comme nous venons de le voir, d'un important nœud infrastructurel, notamment dans le domaine du fret ferroviaire. Ce territoire est caractérisé par une tradition industrielle ancienne³⁹ et par une agriculture industrialisée (riz), ainsi que par des ressources environnementales remarquables (les lacs Maggiore et d'Orta, les fleuves Mottarone, Ticino, Sesia, les collines, etc.).

La structure urbaine de la ville de Novare est caractérisée par des *distretti residenziali periferici* le long des axes routiers qui liaient le centre historique au territoire agricole : les communes limitrophes se sont étendues en même temps que la ville principale et se sont soudées à cette dernière en formant un *continuum* urbanisé à la structure radiale (fig. II.41). Novare est une ville plutôt compacte et dense, surtout dans sa partie résidentielle et tertiaire. Cela ne laisse pas beaucoup de place à des grandes opérations de restructuration urbaine et cela explique en partie la difficulté de réaliser un projet d'envergure sur le nœud ferroviaire central. Effectivement les interventions les plus lourdes sont prévues sur le tissu industriel, partiellement en friche, au nord-est du centre-ville.

Pour aborder le nœud de Novare, nous allons procéder de la même manière que pour le cas de Lyon. D'abord nous passerons en revue les plans et les projets concernant le domaine des transports. Nous les confronterons ensuite avec les documents de planification territoriale et urbaine les plus significatifs (schématisés dans le tableau ci-dessous). Nous décrirons ensuite nos expérimentations projectuelles, qui serviront notamment pour appuyer certaines observations concernant l'intégration entre planification territoriale et planification des transports ferroviaires.

Principaux documents de planification intéressant le nœud de Novare

- planification des transports :
 - Projets Novaring et Novaroad (en cours)
 - Projet Movicentro (en cours)
- planification territoriale et urbaine :
 - Piano Territoriale di Coordinamento della Provincia di Novara (2004)
 - Piano Strategico di Novara (2007)
 - Piano Urbano della Mobilità (2008)
 - Piano Regolatore Generale (2003)

³⁹La province de Novare accueille les districts de la robinetterie (entre San Maurizio D'Opaglio et Borgomanero) et du textile dans l'aire Oleggio/Varallo Pombia, ainsi que le pôle de la chimie situé à Novare (PTCP, 2004).



FIG. II.40: Le reseau de Ferrovie Nord Milano (FNM). Source : www.ferrovienord.it, consulté le 24.09.2013

4.1. Conformation du nœud et projets ferroviaires

La ville de Novare et son système ferroviaire se trouvent entre les deux aires métropolitaines de Turin et Milan et à l'intersection entre deux Corridors paneuropéens (5 et 24). La proximité de l'aéroport de Malpensa, ainsi que la desserte par l'autoroute viennent compléter l'accessibilité de la ville. Le nœud de Novare, où plusieurs lignes ferroviaires classiques confluent, est composé par deux gares. Celles-ci sont gérées par les sociétés gestionnaires des deux réseaux ferroviaires, respectivement Rete Ferroviaria Italiana (RFI) et Ferrovie Nord Milano (FNM)⁴⁰. La ligne à grande vitesse entre Turin et Milan passe au nord de la ville, en longeant l'autoroute. Elle a été réalisée en deux phases : le tronçon entre Turin et Novare a été inauguré pour le Jeux Olympiques d'hiver de 2006, alors que le tronçon entre Novare et Milan-Certosa a été complété en 2009. Aucune gare TGV n'est réalisée pour le moment à Novare.

L'aménagement des voies de la gare nord (FNM) la rendent semblable à une gare de tête (même si le bâtiment pour les voyageurs est situé parallèlement aux rails) car elle a la fonction de gare terminus pour les services ferroviaires assurés (fig. II.40). Cette gare abrite des lignes régionales et métropolitaines stratégiques comme les connexions avec le nord de Milan et celles, indirectes pour l'instant⁴¹, avec l'aéroport de Malpensa. La même ligne bifurque en connectant aussi le nord de

⁴⁰Ferrovie Nord Milano est le gestionnaire d'un réseau régional présent dans le Nord de l'Italie, surtout autour de Milan, comme nous l'avons déjà vu dans le cas de la ligne Saronno-Seregno.

⁴¹Pour l'instant le trajet prévoit une rupture de charge intermédiaire car les raccords nécessaires ne sont pas encore

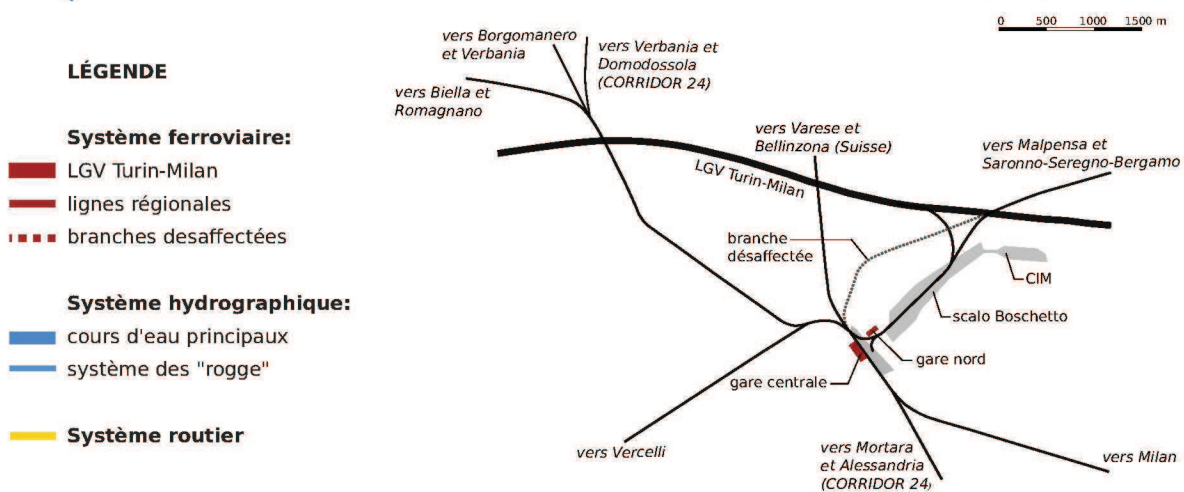
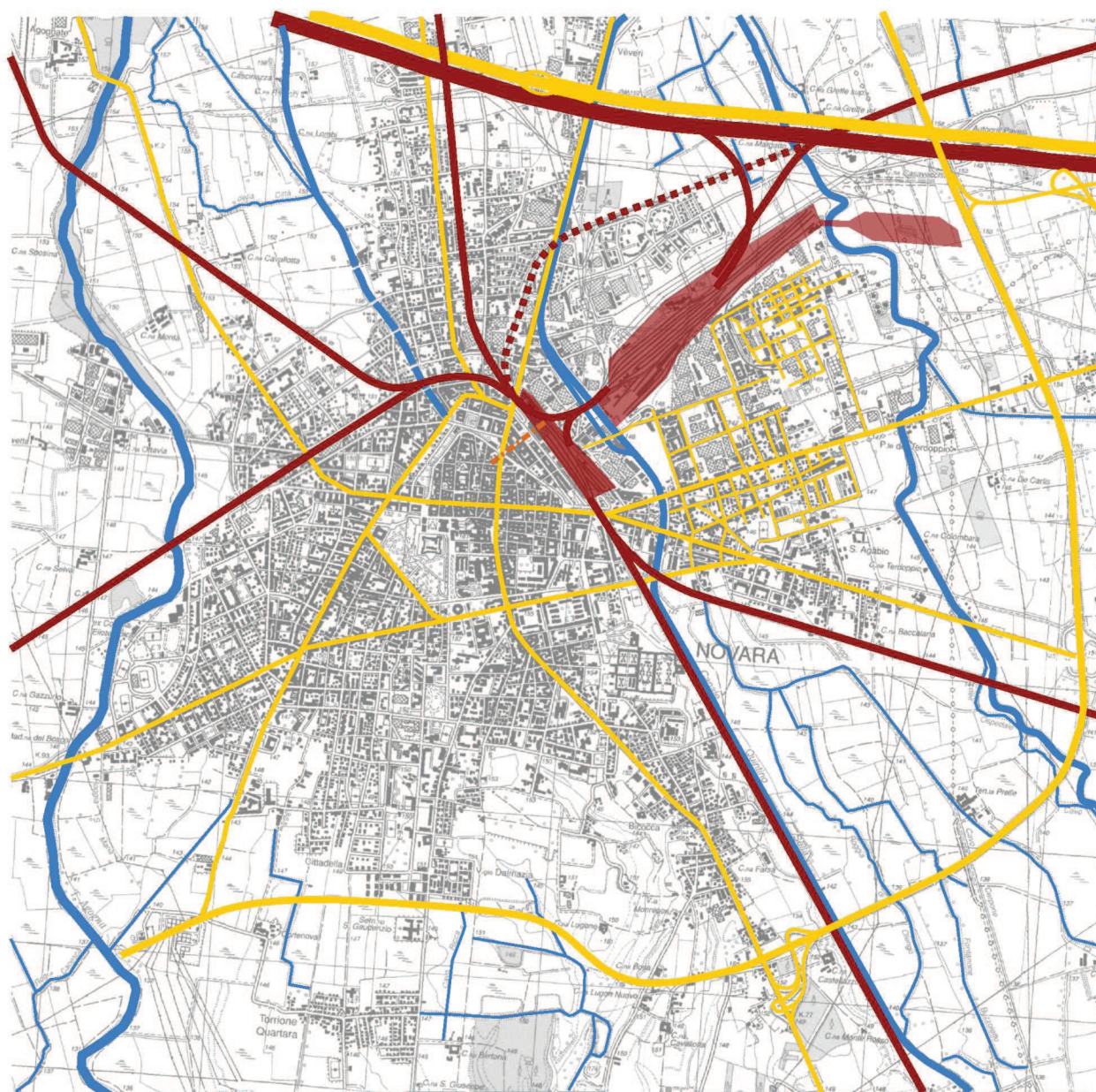


FIG. II.41: La structure du nœud ferroviaire de Novare et son rapport avec les tissus urbains. Source : G. Trotta, 2013 (sur fond IGN)

l'aire métropolitaine milanaise (ligne Saronno-Seregno), comme nous l'avons vu précédemment. La gare centrale (fig. II.42, photo 1) est en revanche une gare en ligne, disposée perpendiculairement aux rails de la gare nord. Plusieurs lignes, régionales (vers Vercelli et Turin, Biella, Verbania, Alessandria), inter-régionales (vers Varèse, Malpensa, Milan) et même internationales (la ligne pour Verbania et Domodossola, qui se poursuit vers Brigue, en Suisse, par le tunnel du Simplon et la ligne pour Varèse, qui se poursuit vers Bellinzona) y confluent (fig. II.41). La ligne entre Verbania, Novare et Alessandria fait notamment partie du Corridor ferroviaire 24 (des Deux Mers), qui intéresse en particulier le transport de fret entre Rotterdam et Gênes. Novare est effectivement un centre logistique très important, avec en particulier le *Scalo Boschetto* (groupe *Ferrovie dello Stato*) et le *Centro Intermodale Merci* (CIM), zones de triage et stockage des marchandises⁴² (fig. II.41).

Les deux gares se trouvent à la limite nord-est du centre historique. La gare centrale est directement en connexion avec celui-ci par le biais du boulevard d'accès qui se termine place de la gare (fig. II.42, photo 2). Seule cette dernière semble avoir un rapport planifié avec le centre-ville, car l'autre côté des voies (le 'derrière' de la gare) est plutôt délaissé et non sécurisé, malgré la présence de la gare nord. Cette dernière est, de plus, enclavée entre les voies FNM et les zones de productions (certaines en friche) qui caractérisent tout le secteur nord-est de Novare (fig. II.42, photos 5, 8, 9). Pour les usagers, la connexion entre les deux gares se fait par le biais d'un passage sous-terrain qui relie la place de la gare centrale avec la gare nord. L'intermodalité n'y est pas correctement organisée, ce qui génère une situation de désordre général dû au manque d'équipements pour les usagers (parkings pour les voitures et les vélos, espaces techniques non entretenus, etc. ; cfr. fig. II.42, photos 6, 7, 10). Pour ce qui est de l'interconnexion des lignes ferroviaires, elle est possible mais limitée par la gestion séparée des réseaux, étant donné que la ligne pour Malpensa et le nord de Milan est exploitée par FNM, alors que les autres lignes qui convergent vers le nœud de Novare dépendent de RFI. Pourtant, la gare nord a été utilisée pendant les Jeux Olympiques d'hiver de Turin comme une sorte de 'charnière' pour connecter directement Turin avec Malpensa, ce qui a donc déjà nécessité l'utilisation des deux réseaux pour les mêmes trains. À l'occasion des Jeux, en fait, deux raccordements ont été réalisés afin de permettre aux trains provenant de l'aéroport d'entrer dans la gare nord et ensuite revenir vers la LGV afin de l'emprunter.

réalisés, mais l'amélioration de la ligne est préconisée dans plusieurs outils de planification locale et régionale.

⁴² Comme nous l'avons déjà précisé auparavant, dans cette thèse nous ne nous occupons pas de la question du transport des marchandises. Cependant, nous savons que la ligne à grande vitesse Lyon-Turin a aussi cette vocation et qu'à l'origine c'était même la raison principale du projet. Dans le cas de Novare, en particulier, la question du transport fret est quand même très importante. Il faut rappeler qu'un projet d'extension du *Centro Intermodale Merci* est à présent en phase d'étude. Dans un des scénarios proposés dans notre expérimentation de projet nous allons aussi proposer une brève réflexion portant sur cette question.

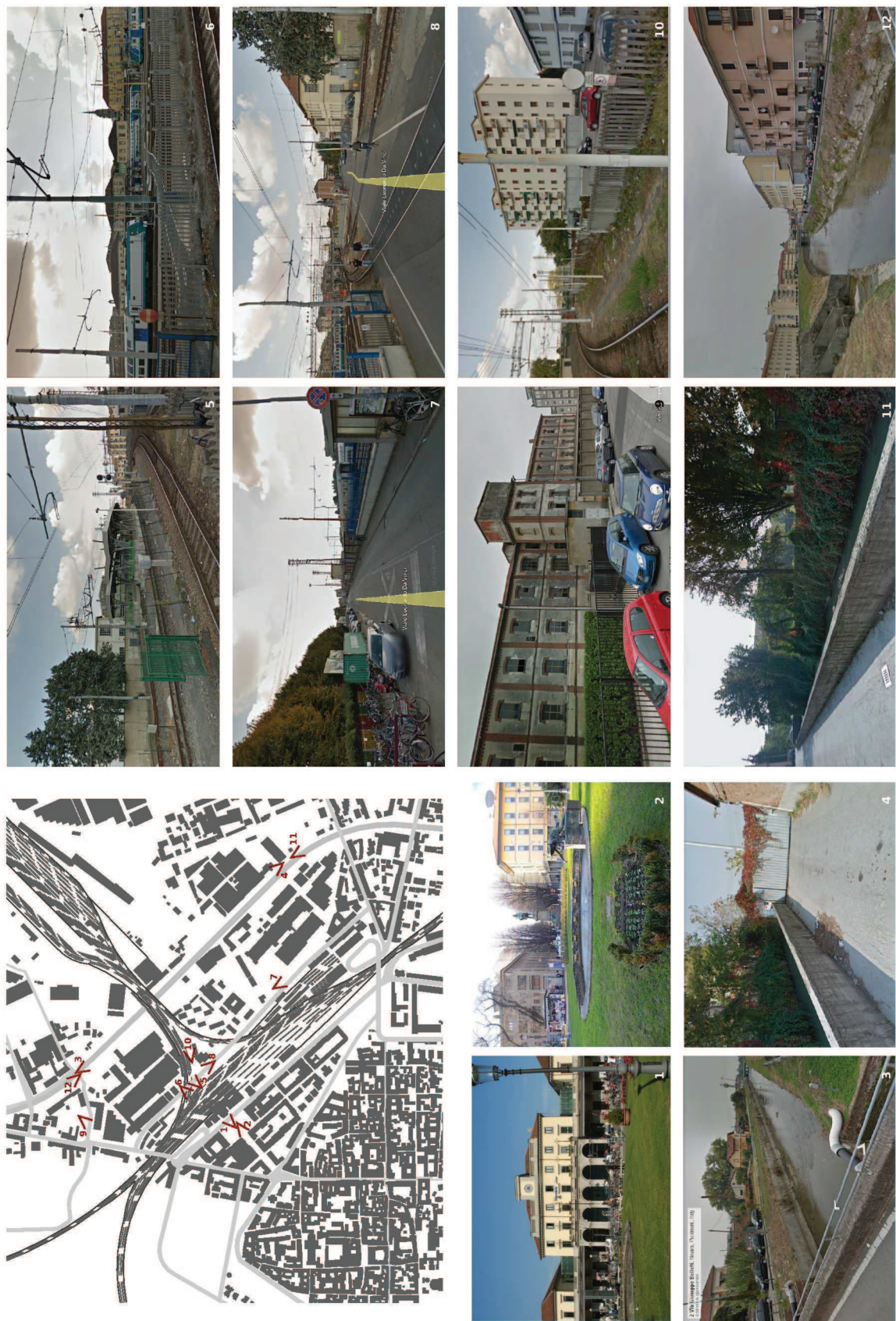


FIG. II.42: Interfaces ville/voie ferrée à Novare : éléments saillants. Sources : Google Earth, Google Maps et G. Trotta, 2013

4.1.1. Les projets Novaring et Novaroad

Une nouvelle gare est envisagée sur la ligne à grande vitesse, à nord-est de la ville : cette gare devrait devenir une ‘plateforme multimodale’ intégrant la LGV, la ligne régionale de connexion avec l’aéroport international de Malpensa et l’autoroute, ainsi que de nombreux services complémentaires (parkings, services autoroutiers et aéroportuaires) concentrés dans un espace public qui, dans l’intention du projet, n’est pas que technique. Le projet “Novaring”, élaboré entre 2003 et 2006 par les agences Riccato-Virano et Lvm Studio Associato⁴³, essaye de préfigurer une nouvelle typologie d’*area di servizio*, spécialement conçue pour l’intermodalité (Virano 2009). Le projet est conçu comme une plateforme intégrant la gare TGV, l’échangeur de l’autoroute, la gare régionale pour la ligne vers l’aéroport de Malpensa, ainsi que des services comme la restauration et l’hôtellerie, les parkings, les commerces, les informations sur le territoire, le loisir, etc. La typologie de la plateforme est constituée par une dalle circulaire de 130 mètres de rayon superposée à la nouvelle ligne ferroviaire à grande vitesse permettant l’interconnexion de différents modes de transport. Les piétons disposent notamment d’une place surélevée (mais communicant avec les niveaux inférieurs de la gare et des parkings), entourée par une galerie circulaire en verre, contenant les services (fig. II.43).

Jugé probablement trop ambitieux, le projet Novaring a été reproposé en forme simplifiée sous le nom de “Novaroad”. Ce deuxième projet cherche à recomposer autrement les mêmes éléments infrastructurels prévus par le projet Novaring. Le franchissement de la ligne ferroviaire à grande vitesse pour les véhicules et les piétons est assuré par un pont à deux niveaux (les voitures au niveau supérieur, les piétons dans un espace vitré et climatisé), un viaduc habité qui contient aussi des services, des activités commerciales et tous les équipements typiques des gares ferroviaires. La gare FNM est localisée au nord des rails de la ligne à grande vitesse, parallèlement à ceux-ci. Le pont fonctionne comme un élément de distribution des usagers entre la tête nord du système, représentée par un *business park* localisé dans la commune de Galliate, la gare FNM et son parking, la gare de la grande vitesse et la tête sud du système, représentée par des hôtels et des espaces de parkings. Le pont franchit aussi l’autoroute, dont l’échangeur se trouve peu loin. Le projet est inséré dans un contexte d’espaces ouverts dédiés au loisir (fig. II.44). Le projet Novaroad est encore en élaboration et il n’est pas clairement intégré dans les outils de planification : il est mentionné dans le Plan Régional du Piémont comme possibilité (*Relazione*, p.177), mais il n’est pas reporté dans la mise à jour du Plan Régulateur (2011), parce qu’une partie du projet est localisée sur la commune voisine de Galliate.

Comme on peut l’observer, le projet Novaring essaie de réfléchir à la question de l’interconnexion de plusieurs modes de transport et à l’intégration, dans le nœud infrastructurel, de tous les services pour les voyageurs, ainsi que de certaines fonctions urbaines, comme les commerces et le loisir. Cependant, sa conception ne révèle pas une pensée territoriale. Tout d’abord sa forme circulaire, n’exprime aucune relation avec le contexte : le nœud contient tous les dispositifs nécessaires pour fonctionner en autarcie. Ainsi, aucune transformation du territoire environnant n’est dessinée par le projet. Nous pouvons quand même souligner l’attention que ce projet porte à l’étude d’une nouvelle typologie de nœud, où l’intégration de plusieurs modes de transport, y compris les mobilités actives, laisse apercevoir une volonté de planifier des infrastructures plus durables. Dans le projet Novaroad, malheureusement, l’effort typologique disparaît en faveur d’un

⁴³ L’étude a été commandité par Satap (concessionnaire d’Anas, exploitant du réseau autoroutier italien, pour les autoroutes Turin-Milan et Turin-Piacenza), Gruppo Sina (société d’ingénierie spécialisée en infrastructures) et les opérateurs ferroviaires intéressés.

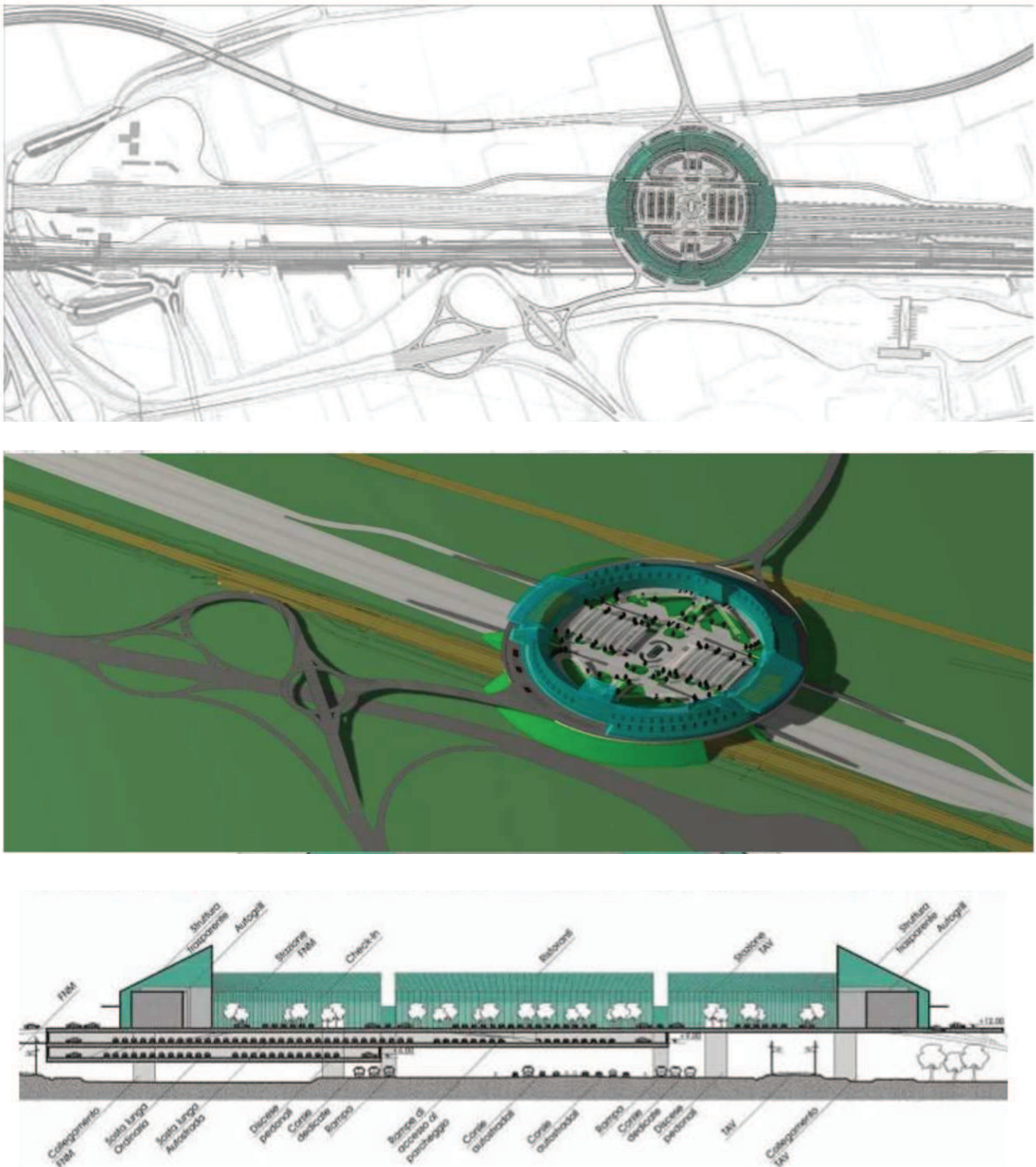


FIG. II.43: **Le projet Novaring.** Source : AAVV, Novaroad. A living intermodal bridge for the territory, 2008

projet extrêmement simple (ou même simpliste), dans lequel le nœud est réduit à la juxtaposition des quais de la grande vitesse à ceux de la voie ferrée classique. La gare FNM n'est pas dessinée et la gare de la grande vitesse n'est rien d'autre qu'un passerelle très fine, assez disproportionnée par rapport au contexte, qui permet de traverser les infrastructures. Ce deuxième projet réfléchit, en revanche, à une possible interaction avec des activités à localiser à côté du nœud ferroviaire, afin

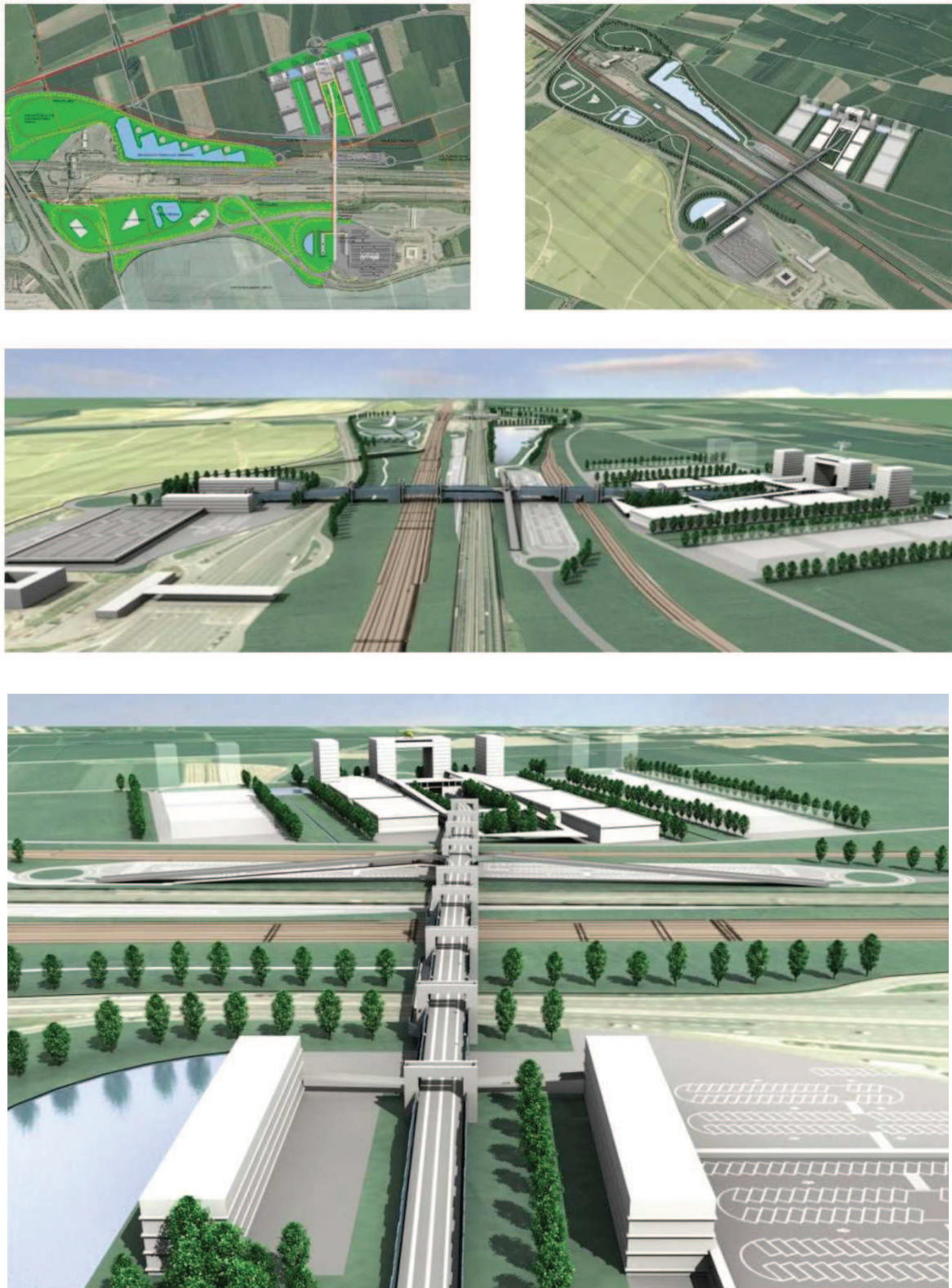


FIG. II.44: **Le projet Novaroad.** Source : AAVV, Novaroad. A living intermodal bridge for the territory, 2008

d'exploiter l'accessibilité exceptionnelle du site. L'état d'avancement du projet ne permet pas, par contre, d'en vérifier la viabilité du point de vue économique. Similairement au cas de la gare TGV de Valence, le programme fonctionnel du parc d'activités n'a pas été établi à l'avance et, pour l'instant, aucune concertation avec des acteurs potentiellement intéressés n'a été formalisée et insérée dans le projet. La grande incertitude liée à ces projet nous permet de remettre en question de manière profonde cette localisation de la nouvelle gare. Par le biais de trois différents scénarios de projet nous chercherons à ouvrir de nouvelles perspectives dans la réflexion sur le rapport entre nœud de la grande vitesse ferroviaire et territoire urbain.

4.1.2. Le projet Movicentro

Plusieurs documents de planification qui intéressent la ville de Novare mentionnent, sans mieux préciser, le projet Movicentro. Ce dernier concerne le nœud ferroviaire représenté par les deux gares centrales de Novare. Aucun document explique de façon exhaustive ce projet⁴⁴, qui est en réalité constitué par la somme des quelques interventions ponctuelles visant surtout à améliorer l'accessibilité des gares existantes. Les aménagements prévus (qui sont d'ailleurs encore en phase d'étude) sont sommairement intégrés dans le *Piano Regolatore Generale* (fig. II.48). Le fait d'assigner une seule appellation aux infrastructures intéressées par le projet indique quand même la volonté de constituer un véritable nœud à la place des deux gares ferroviaires centrales, qui sont à présent seulement juxtaposées.

Le Movicentro intégrera à terme les structures ferroviaires et la gare routière. Avec ses dix-mille passagers/jour prévus, le projet se veut moteur d'une nouvelle centralité urbaine, comme nous l'expliquerons plus bas. La réalisation du Movicentro se pose quatre objectifs principaux :

- efficience de l'accessibilité véhiculaire, à obtenir par le redessin des voies d'accès et la canalisation des flux
- efficience de l'accessibilité et sécurité piétonne, par le biais d'un passage au-dessus ou au-dessous de la voie ferrée
- accueil des services passagers et d'équipements commerciales, éventuelle intégration de fonctions liées aux activités tertiaires prévues dans les aires environnantes
- valorisation architecturale et lisibilité du nœud.

Tout comme le projet d'une nouvelle gare le long de la ligne ferroviaire à grande vitesse, la réflexion sur le Movicentro n'est pas très avancée. Nous ne connaissons pas, à présent, la future physionomie de la gare et son quartier. Surtout, nous ne connaissons pas pour l'instant les relations qui seront instituées entre les trois gares de Novare dans la nouvelle configuration du nœud. Si nous interprétons correctement le schéma reporté dans le Plan stratégique de Novare (dont nous parlerons plus bas), la grande vitesse ferroviaire ne desservira plus le centre-ville : les trains s'arrêteront dans le nouveau nœud extra-urbain et les voyageurs directs en ville pourront bénéficier des connexions entre la nouvelle gare FNM de Galliate et la gare nord (fig. II.45, en haut). La qualité de la liaison dépendra alors notamment de la fréquence du service ferroviaire mis en place (et donc des stratégies de l'exploitant ferroviaire), puisque comme nous l'avons vu pour le cas de Valence, il ne suffit pas que les infrastructures soient réalisées pour avoir une véritable interconnexion entre la gare extra-urbaine et la gare centrale. En revanche, l'interconnexion ferroviaire entre la ligne à grande vitesse et la ligne vers l'aéroport de Malpensa sera assurée par la

⁴⁴Puisqu'il n'existe pas de documentation spécifique, nous nous basons sur les informations reportées dans le site de la ville de Novare (www.comune.novara.it/servizi/nodoferroviario, consulté le 23.09.2013) et sur sa transcription dans le PRG.

Novara: Nodo di interscambio

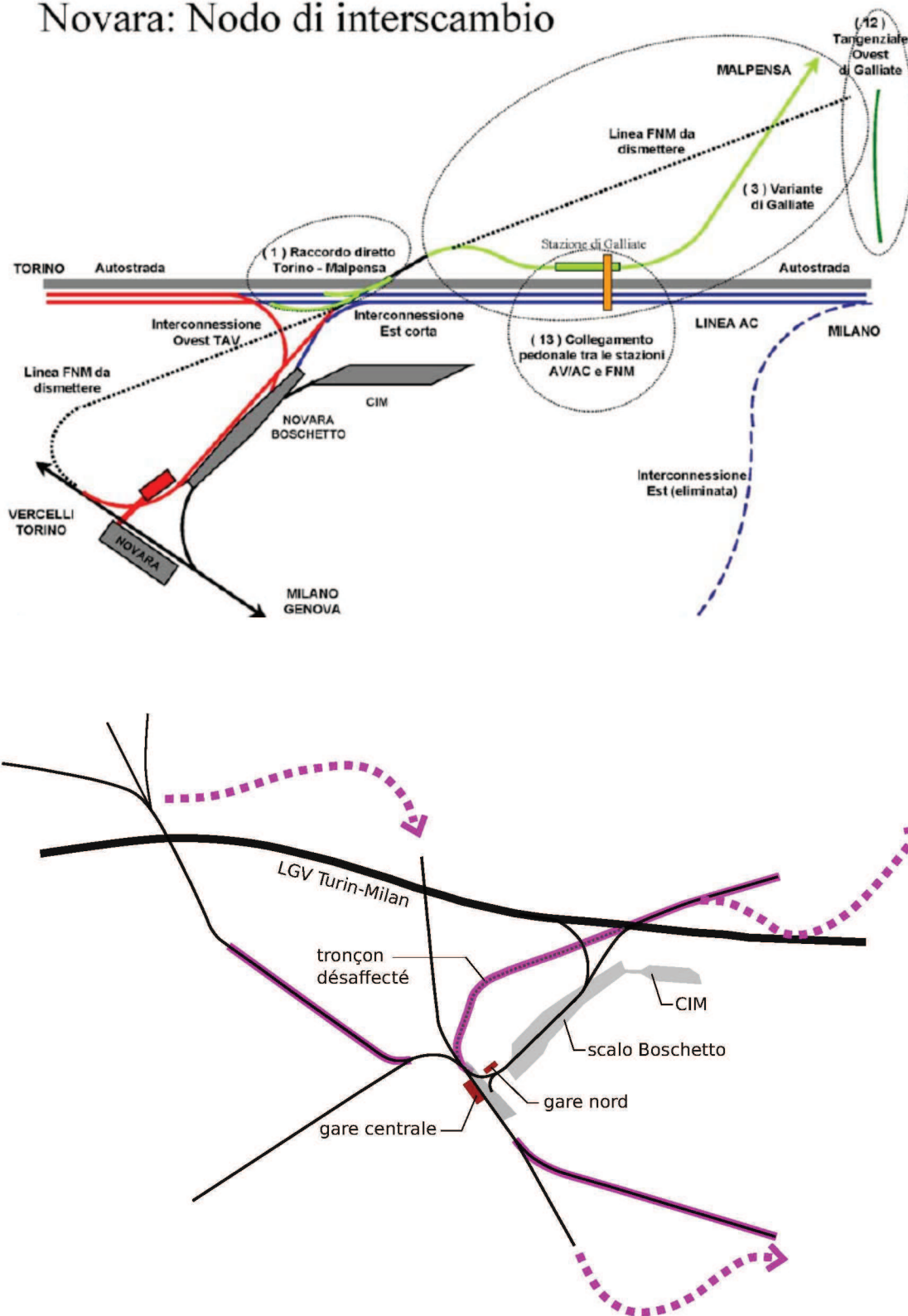


FIG. II.45: Future (possible) configuration du nœud ferroviaire de Novare. Sources : Documento strategico, 2007, p. 39 ; Piano Urbano della Mobilità, 2008, p.94 (re-élaboration G. Trotta)

réalisation des raccordements nécessaires. De plus, une étude⁴⁵ mentionnée dans le Piano Urbano della Mobilità (voir plus bas) propose de désaffecter trois des branches ferroviaires confluant dans la gare centrale de Novare⁴⁶ (fig. II.45, en bas).

4.2. Documents de planification

Nous avons vu dans la partie ‘Plan’ que deux documents de planification à l’échelle régionale s’occupent de la ville de Novare, le Plan Territorial Régional du Piémont et celui de la Lombardie. Le PTR piémontais considère Novare comme le centre urbain doté de la plus haute accessibilité en Piémont et le juge adapté (grâce aussi à sa gravitation historique dans la région métropolitaine milanaise, à sa proximité au nouveau pôle de la foire de Milan et à la présence d’une certaine offre touristique) à l’installation d’une “plateforme transnationale de tertiaire avancé et logistique”. Ainsi, le plan prévoit une “planification unitaire” de la ligne à grande vitesse, son intégration dans le territoire et une meilleure connexion du nœud de Novare avec l’aéroport de Malpensa. Le PTR de la Lombardie prend en compte la configuration multipolaire de la région urbaine milanaise et y inclue une réflexion sur Novare. Concernant la nouvelle ligne à grande vitesse, le document souligne l’exigence d’éviter que les grands corridors européens traversent la région sans apporter les bénéfices attendus en termes d’amélioration du service de transport, général et régional, et d’augmentation des échanges sociaux et économiques. Parmi les lieux stratégiques identifiés à l’échelle régionale, ceux qui intéressent la ville de Novare (et qui forment avec celle-ci une sorte de ‘triangle de l’accessibilité’) sont l’aéroport de Malpensa et le pôle de la Foire à Rho (commune de la première couronne milanaise), surtout si on les pense en rapport au grand événement de l’Expo 2015, qui concernera l’entier territoire métropolitain et régional. Le plan n’envisageant pas le passage de la ligne à grande vitesse par Malpensa, l’irrigation du territoire au départ de l’aéroport international reposerait donc sur les connexions régionales, dont une particulièrement favorable serait l’existante (et à conforter) ligne qui le dessert depuis l’ouest et qui se branche sur le nœud ferroviaire de Novare⁴⁷. Le PTR de la Lombardie envisage enfin la requalification de la ligne Alessandria-Mortara-Novare (sur le corridor entre Gênes et Rotterdam), qui peut garantir une meilleure accessibilité au territoire traversé (augmentation de l’offre ferroviaire régionale) grâce à la libération de capacité ferroviaire qui suit au doublement des rails.

Les deux plans régionaux renvoient toutefois l’élaboration d’orientations plus détaillées aux documents locaux, que nous allons analyser de suite.

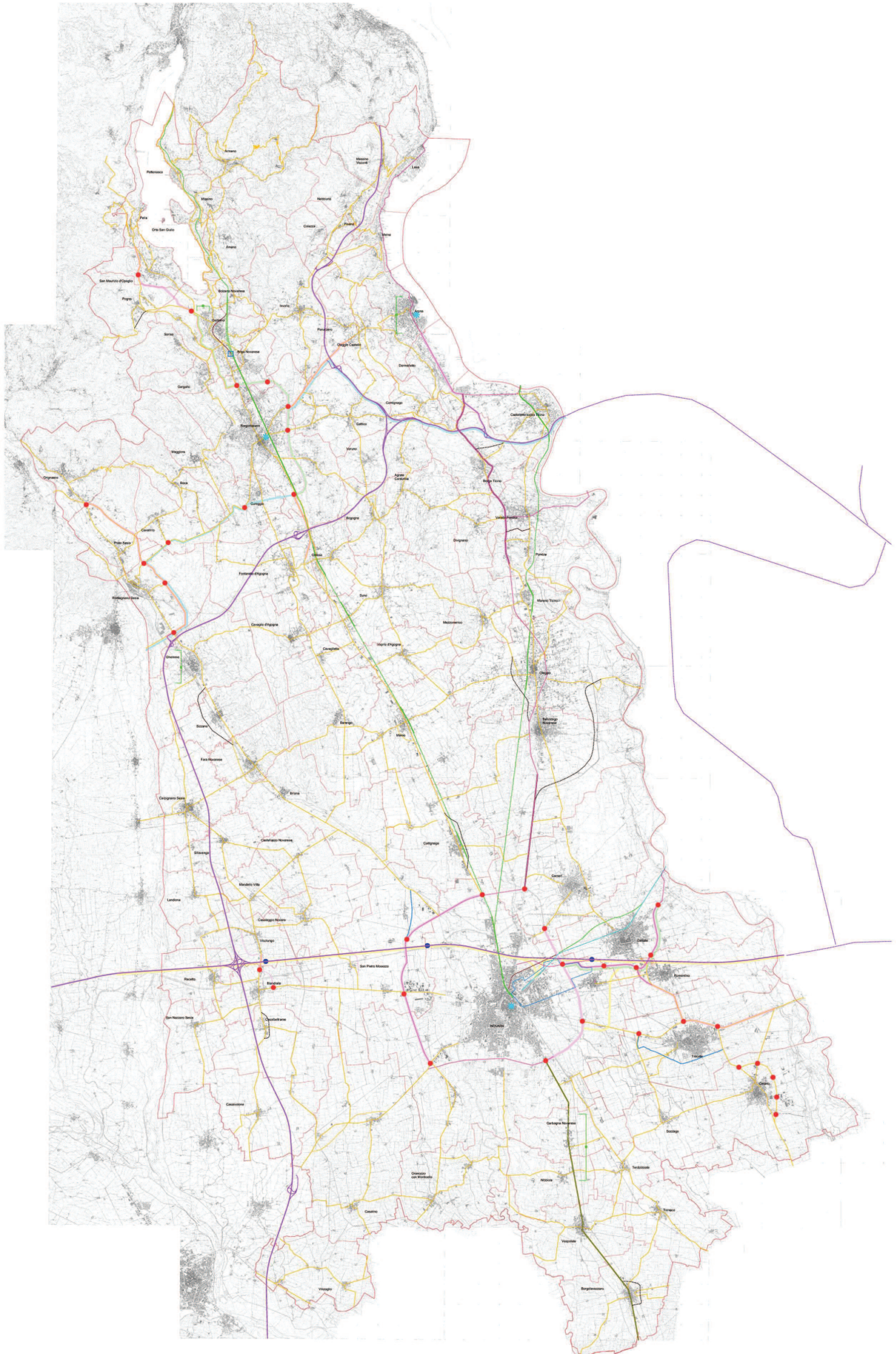
4.2.1. Le *Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale della Provincia di Novara* (2004)

Le PTCP de Novare se veut être un document destiné non seulement à établir les contraintes de la transformation physique du territoire (substantiellement limitées aux aspects environnementaux), mais aussi un “outil nécessaire à la maîtrise (*governo*) d’un développement territorial durable”, capable de donner des orientations générales et en même temps de regrouper toutes les parties

⁴⁵textitStudio preliminare di inquadramento tecnico-urbanistico, juillet 2004.

⁴⁶Une de ces trois branches est celle qui a été déjà partiellement substituée par le nouveau raccordement réalisé à l’occasion des Jeux Olympiques de 2006.

⁴⁷Comme nous l’avons vu précédemment, quelques connexions nord-sud entre l’aéroport de Malpensa et certaines villes italiennes (par le biais de trains à grande vitesse qui empruntent une ligne régionale) sont mises en place, mais aucune n’est actuellement active sur la direction est-ouest.



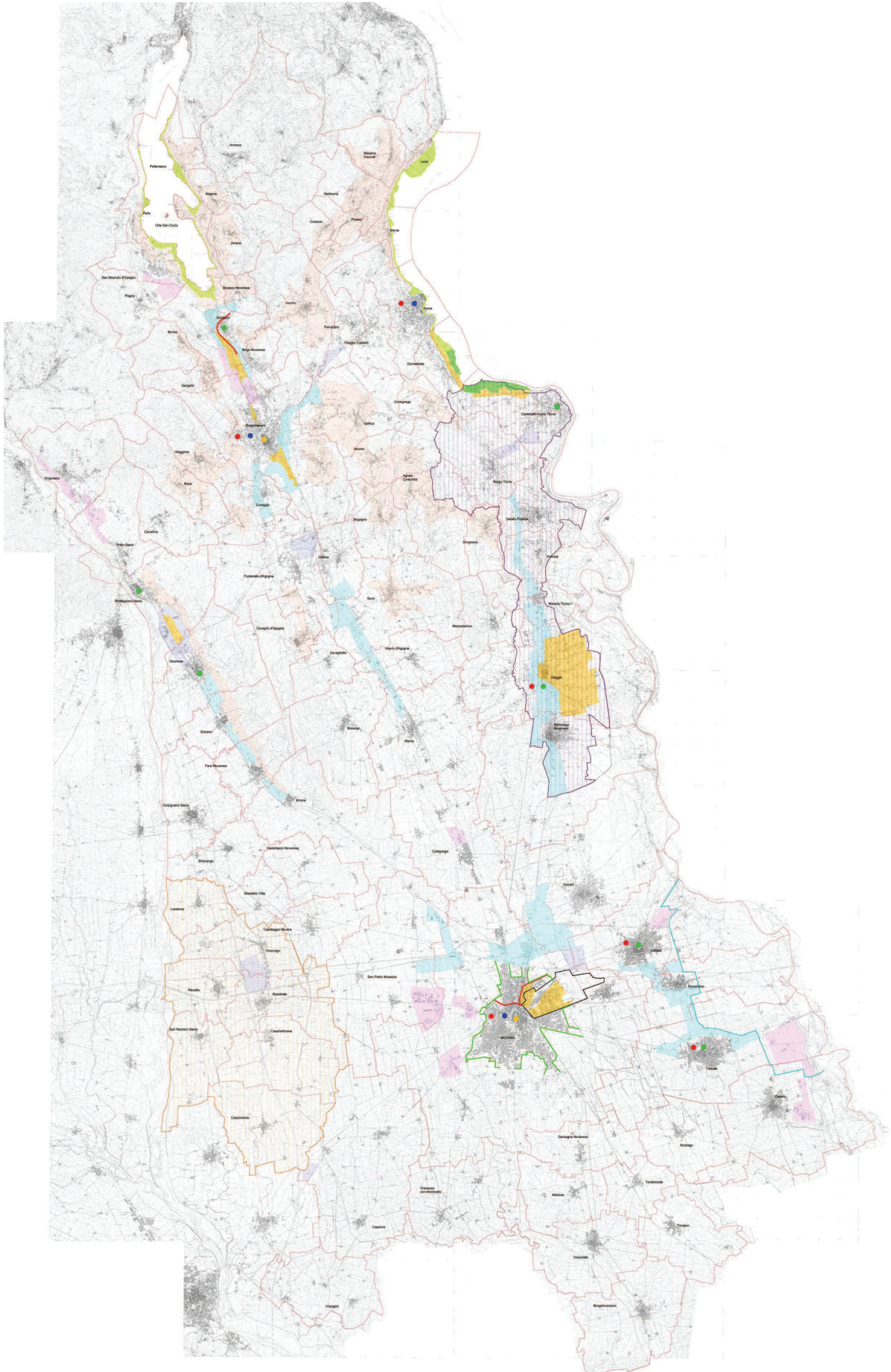
prenantes qui participent à la construction du territoire. La durabilité est entendue notamment comme tutelle et valorisation du patrimoine historique et paysager et comme compatibilité entre transformations territoriales et protection de l'environnement. Le PTCP de Novare a aussi valeur de *Piano Paesistico*. Les principaux objectifs issus par l'analyse SWOT du territoire provincial sont :

- renforcer la vocation industrielle de la province, en favorisant la localisation de nouvelles entreprises et en misant sur la qualité et l'innovation du système productif
- améliorer la compétitivité du système territorial en rendant plus efficaces les infrastructures et les services et en améliorant la qualité de l'environnement
- renforcer le rôle de la province dans le secteur de la logistique
- sauvegarder et valoriser les ressources environnementales, paysagères, historiques et culturelles, en développant un tourisme durable
- réduire les impacts de la production agricole et favoriser la diversification des cultures.

Nous allons synthétiser ici seulement les contenus du PTCP qui se réfèrent à la ville-centre et en particulier aux questions relatives aux transports ferroviaires et à ses interconnexions avec les autres modes de transport. La réalisation des grands projets infrastructurels récents et futurs (extension de l'aéroport de Malpensa, du centre intermodal, ligne ferroviaire à grande vitesse) est perçue par le PTCP comme une occasion pour le territoire provincial. Toutefois le plan observe aussi que la nécessaire modernisation des réseaux est en retard et qu'actuellement les réseaux pour la mobilité ne sont pas encore interconnectés. Pour l'instant le pôle aéroportuaire de Malpensa a porté surtout des désavantages pour la population locale (notamment la pollution acoustique). Ainsi, le pôle logistique de Novare subit la concurrence forte d'autres pôles du nord de l'Italie (Vérone, Mortara).

Le plan mise sur la capacité de saisir l'occasion de la réalisation des grands projets infrastructurels afin de renforcer la position de Novare dans les réseaux européens et favoriser ainsi la localisation d'entreprises du secteur de la logistique. Le PTCP exprime notamment le soutien aux politiques de développement de la voie ferrée et notamment des environs des gares en tant que "lieux de concentration d'activités tertiaires, de service et de densification urbaine, outre que points d'organisation des interconnexions pour les voyageurs et les marchandises". Le plan remarque aussi la nécessité de concevoir l'interconnexion entre la nouvelle ligne à grande vitesse et les lignes classiques dans le nœud de Novare, ainsi que de renforcer le niveau de service pour les liaisons avec l'aéroport de Malpensa. En même temps, le plan se contente d'observer la perspective peu favorable au réseau ferroviaire 'mineur' (politique de réduction du service pour les lignes qui comptent peu de voyageurs) au lieu d'affirmer avec force la nécessité de miser sur une mobilité plus durable et, par conséquent, les principes liés au *Transit Oriented Development*.

Pour ce qui est du système urbanisé, en fait, le PTCP observe une augmentation de la consommation du sol et une urbanisation 'spontanée' autour de Novare, même si la ville a globalement gardé sa structure compacte. Dans le reste de la province, une diffusion urbaine inquiétante s'est consolidée le long des axes routiers principaux et dans les aires plus fragiles du point de vue environnemental. Puisque le PTCP se propose de passer d'une conception 'quantitative' de la planification territoriale et urbaine (contrôle de la croissance) à une conception 'qualitative', il devrait prendre plus attentivement en considération la possibilité de canaliser le développement le long des infrastructures du transport collectif.



4.2.2. Le *Piano Strategico* de la ville de Novare (2007)

Élaboré par les techniciens de la ville de Novare, en collaboration avec le département BEST (Building, Environment, Science & Technology) du Politecnico de Milan, le Plan stratégique se présente comme une procédure ouverte, évolutive et participative⁴⁸. Le processus est marqué par trois temps forts : la rédaction du *Documento strategico preliminare*, la définition du *Repertorio di azioni e di progetti*, la vérification de la viabilité des *Progetti pilota*.

Par le biais d'une analyse SWOT (forces, faiblesses, opportunités, menaces), le plan fait ressortir les enjeux infrastructurels de la ville : il cite notamment les nombreux projets en cours et les acteurs potentiellement intéressés, la bonne organisation du système ferroviaire régional, la disponibilité de foncier, mais il remarque aussi que le territoire est fragmenté et l'urbanisation dispersée, ce qui rend plus difficile la desserte par le transport public. Bien que le document constate que le système ferroviaire a fortement contribué, par le passé, à orienter le développement de la ville, la prise en compte des nouvelles infrastructures prévues ne paraît pas prioritaire par rapport à la planification locale : la plupart des enjeux soulevés dans l'analyse [33] semblent pivoter autour du rapport fonctionnel entre industrie et logistique. En général, dans le plan stratégique l'accent est mis, pour ce qui est de la mobilité et des infrastructures, surtout sur la question de la logistique et du report modal vers le fer : dans le diagnostic le document rappelle que le nœud ferroviaire est à la croisée des deux grands corridors européens, dont celui dit des Deux Mers est particulièrement adressé aux flux de marchandises. Cela peut en partie s'expliquer par le fait que le territoire de Novare maintient sa vocation industrielle, relativement en contre-tendance par rapport à ce qu'il se passe globalement sur le territoire national (tertiarisation des villes) et que donc les infrastructures peuvent jouer un rôle essentiel dans le développement économique local.

Le Plan stratégique prend aussi le soin de prédisposer une synthèse des plans et projets en cours aux différentes échelles (*Allegato D* [33]). Le document observe ainsi le manque de coordination et d'intégration des actions relevant de domaines différents (notamment transports, territoire et environnement), ce qui pourrait conduire au risque de compromission de la mise en œuvre des projets et des synergies entre ceux-ci. Le Plan stratégique se tache donc de mettre en évidence l'interdépendance des initiatives et les aires de juxtaposition des programmes, visant à identifier les actions de coordination les plus opportunes.

Les objectifs généraux que le plan a élaboré jusqu'à présent sont les suivants :

- *Terra d'acque* : durabilité et la protection de l'environnement, ainsi que valorisation des ressources culturelles (valorisation du paysage agricole et fluvial, valorisation du patrimoine, développement du tourisme durable, etc.)
- *Territorio dell'innovazione* : innovation technologique et développement du secteur de la production (focalisation des investissements sur les activités levier du développement, mise en place de synergies entre public et privé, etc.)
- *Città dei servizi* : centralité des citoyens dans le système des services (constitution du district sanitaire de l'innovation, création d'un pôle universitaire connecté aux activités locales, etc.)
- *Approdo di terraferma* : logistique comme facteur de développement (spécialisation des structures logistiques pour réduire la concurrence entre les différentes plateformes, interconnexion avec les systèmes intermodaux, etc.)

⁴⁸ Les objectifs du plan ont été fixés dans un document d'orientations (le *Patto per lo Sviluppo*) et souscrits en juillet 2005 par la Province, la Ville et la Chambre de Commerce de Novare, ainsi que par l'Università degli Studi del Piemonte Orientale et d'autres acteurs territoriaux locaux.

- *Area dell'accesso* : mobilité à l'échelle urbaine et métropolitaine (intégration entre planification des infrastructures et planification environnementale, requalification des polarités urbaines, synthèse des initiatives en cours à plusieurs échelles).

À chaque axe thématique correspond une série de projets qui sont déjà en phase de réalisation (au total soixante-quatre). La liste des projet est destinée à évoluer au fur et à mesure avec l'implémentation du Plan stratégique. Dans ce 'répertoire' de projets le plan sélectionnera les *progetti-pilota* les plus innovants et plus adaptés à être mis en œuvre (viabilité technique et économique, possibilité de partenariats public-privé, etc.), en assumant ainsi le rôle d'outil d'aide à la décision pour les collectivités territoriales. De plus, le dernier objectif, qui nous intéresse d'ailleurs de manière particulière, a constitué aussi l'objet d'un approfondissement qui s'est concrétisé dans le *Piano Urbano della Mobilità*⁴⁹ (2008).

4.2.3. Le *Piano Urbano della Mobilità* (2008)

Le Plan stratégique annonce six stratégies⁵⁰ auxquelles le *Piano Urbano della Mobilità* (PUM) va se confronter. Une de ces stratégies porte sur l'amélioration de l'offre de transport ferroviaire à réaliser par le biais d'une concertation entre la Région, RFI, Trenitalia e FNM. Les actions envisagées sont la requalification des gares, la modernisation des infrastructures et du matériel roulant, intégration entre transport ferroviaire et routier.

En réalité ce plan ne contribue pas de manière significative à la prise en compte des aménagements ferroviaires dans la planification urbaine à Novare. Les stratégies et les actions que nous venons de mentionner ne sont pas véritablement développées dans le plan : il s'agit de propositions que nous avons désormais pu lire dans presque tous les documents de planification que nous avons analysé (français et italiens, à différentes échelles) qui ne trouvent ni ici ni dans les autres plans pour Novare aucune transcription dans des mesures concrètes. Bien que la requalification du nœud de ferroviaire de Novare soit annoncée dans le Plan stratégique comme un "projet pilote", dans le PUM on ne trouve presque pas d'indications concernant la voie ferrée. De plus, le plan peut se résumer à une analyse *ex-post* assumant comme données de départ les nouveaux projets prévus par le PRG : il essaye d'estimer les impacts sur la mobilité urbaine générés par la réalisation de ce projets. Sur la base des surfaces à bâtir, le plan calcule les flux induits par les nouvelles fonctions urbaines à localiser et établit trois scénarios de prise en charge de ces flux par les transports collectifs. Parmi ces derniers, la voie ferrée reste substantiellement en arrière-plan, comme nous l'avons dit, alors qu'une attention particulière est réservée au trafic véhiculaire (planification d'une nouvelle rocade) et à la localisation de parkings-relais permettant l'interconnexion avec le réseau des transports collectifs urbains. Cela peut s'expliquer aussi par le fait que la ville n'a pas la maîtrise des infrastructures et du service ferroviaire (de compétence de la Région) et par la complexité de la mise en place d'une coordination entre les différents acteurs concernés. Enfin, bien que dans l'analyse SWOT du Plan urbain de la mobilité soit mise en avant l'opportunité d'orienter les interventions urbaines en les intégrant aux politiques relatives aux

⁴⁹ Le Plan stratégique est composé par trois parties : le *Documento strategico preliminare*, qui décrit l'état des lieux de la procédure ; les annexes, qui analysent le contexte local sous différents aspects ; le *Piano Urbano della Mobilità*.

⁵⁰ Pour résumer brièvement les six stratégies : amélioration de la qualité urbaine par la réalisation de *isole ambientali* ; requalification des axes d'accès principaux et de la fluidité de la circulation ; renforcement du transport public local ; promotion d'un service logistique (pour la récolte et la distribution des marchandises urbaines) réalisé par des vecteurs plus durables ; amélioration de l'offre de transport ferroviaire ; gestion centralisée du contrôle du trafic et intégration avec le transport public.

transports publics, le document conserve une approche substantiellement sectorielle. Les trois scénarios proposés par le PUM concernent encore une fois le domaine des transports seulement. Il n'y a pas d'interactions avec la planification de la ville, sinon en termes de besoins de déplacement.

4.2.4. Le *Piano Regolatore* de Novare (2003)

Le Plan Régulateur de Novare est entré en vigueur en 2003 et il a été ensuite mis à jour en 2011. Comme sa nature le prévoit, ce document est prescriptif et ne contient pas d'orientations générales, même s'il intègre des réflexions multiscalaires menées par le biais de projets ponctuels. Le PRG prévoit en fait des *ambiti tematici*, c'est-à-dire des projets jugés stratégiques, notamment à cause de leur localisation dans le tissu urbain. La plupart de ces projets sont distribués autour des aires ferroviaires et visent à exploiter leur centralité et l'accessibilité assurée par la gare pour localiser des activités à rayonnement métropolitain, régional, voir national et international (centre directionnel, pôle technologique, université, etc.). En revanche, l'aire du nœud ferroviaire est représentée en blanc et ne semble pas être concernée directement par les transformations urbaines. Seule une petite partie, indiquée en rouge (fig. II.48), fait partie du projet Movicentro : il s'agit de la gare RFI, du 'triangle' compris entre les rails au nord-est de la gare (situés dans le périmètre du PRG dénommé *Ambito T5a*) et de deux aires faisant partie du projet de pôle technologique (*Ambito T6b*).

Les normes du plan prévoient que ces aires soient soumises à des outils d'urbanisme spécifiques, d'initiative publique et privée, visant à concrétiser un accord entre Ferrovie S.p.A., Ferrovie Nord Milano, Région Piémont, Région Lombardie, Province et Ville de Novare. Les objectifs préfixés pour le nœud infrastructurel sont :

- la réalisation d'un système multimodal complet et efficient pour les échanges entre voie ferrée et transports collectifs et individuels (Movicentro)
- la réorganisation des deux gares et de leur accessibilité (notamment relation avec le centre-ville et avec les zones d'activités situées à l'est du nœud ferroviaire)
- l'amélioration des connexions routières et du croisement des aires ferroviaires
- l'amélioration de la fonctionnalité et de la qualité urbaine des axes d'accès et de support au nœud (notamment les axes historiques) ; l'amélioration de la qualité urbaine des aires marginales adjacentes aux aires ferroviaires ; la valorisation du système hydrique historique (requalification du canal Quintino Sella), du tracé ferroviaire (FNM) désaffecté et du patrimoine industriel
- la localisation de nouvelles activités et nouveaux services publics à intégrer avec le pôle technologique, l'Université, le système productif.

Il est ainsi prévu de réaliser : des nouveaux parcours routiers et piétons, la connexion entre les deux gares, des espaces commerciaux au rez-de-chaussée de la gare RFI et dans les aires adjacentes ; des parkings publics ; des services pour les voyageurs.

Concernant notamment le dernier des objectifs listés, il faut remarquer que le PRG prévoit la réorganisation d'une vaste zone d'activités à l'est du nœud ferroviaire. Le projet comprend un parc technologique (production et directionnel), des nouveaux espaces publics et un système d'espaces verts. Un remaillage partiel de la voirie est prévu, afin de mieux connecter (entre elles et avec le nœud ferroviaire) les activités localisées sur l'aire. Le pôle technologique (*Ambito T4* et *Ambito T6*⁵¹) est destiné à accueillir des bâtiments pour la formation supérieure et la recherche,

⁵¹L'*Ambito T6* devrait plutôt constituer une transition entre le pôle technologique, le nœud infrastructurel et le centre ville, en se configurant comme porte urbaine accueillant des activités directionnelles et d'hôtellerie.

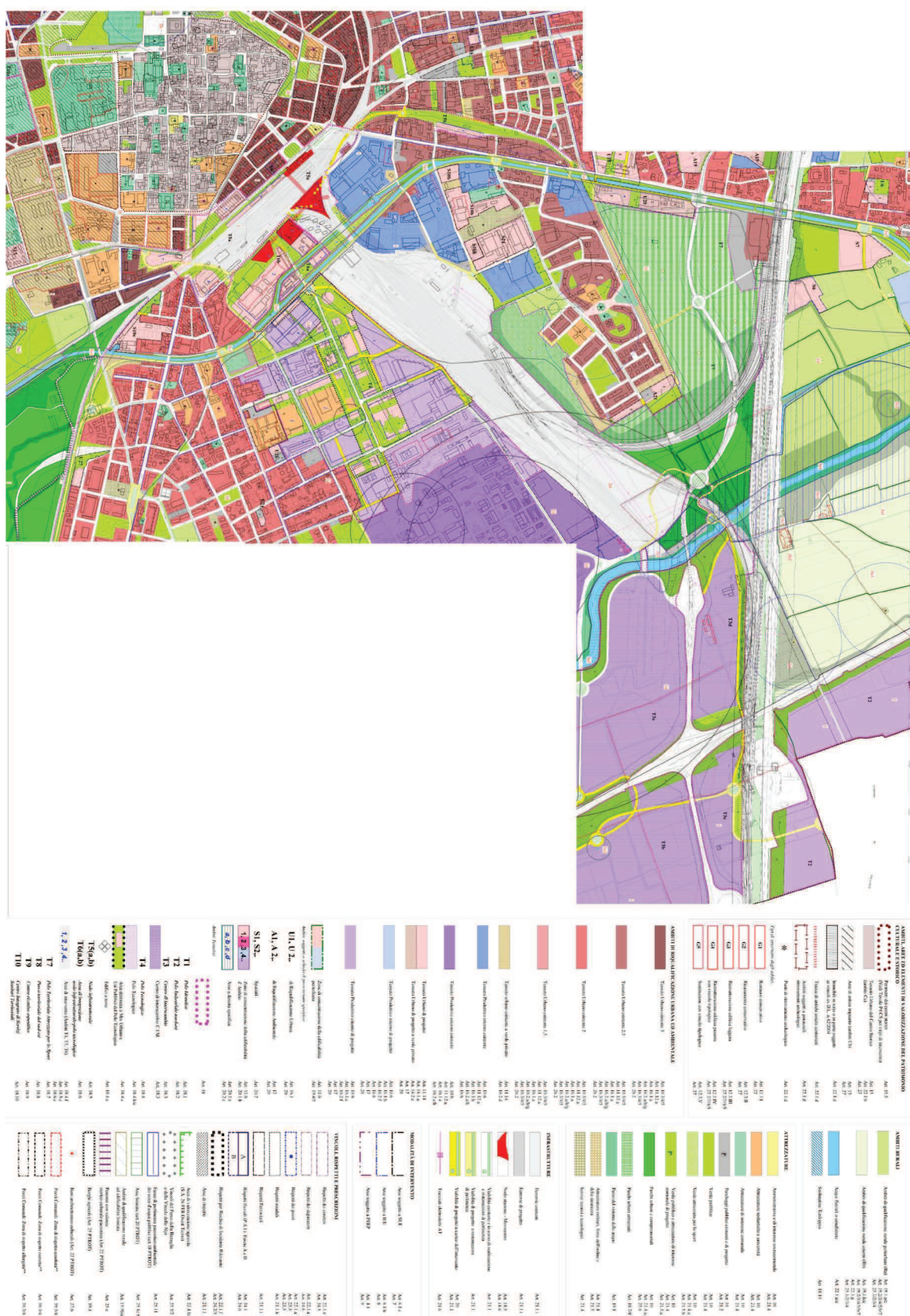


FIG. II.48. Extrait du PRC concernant les infrastructures ferroviaires et les aires adjacentes. Source : Piano Regolatore di Novara, 2003 (2011)



FIG. II.49: Masterplan pour le pôle technologique de Novare. Source : Documento strategico, 2007, p.40

en relation avec le pôle universitaire existant (département de Pharmacologie), ainsi que pour l'expérimentation et la production de technologies et produits innovants. Seul le projet du parc technologique est véritablement intégré dans le PRG (suite au *masterplan* réalisé par la *Società di Trasformazione Urbana Novara Futura*⁵², fig. II.49), alors que les tissus industriels restants sont concernés seulement par un zonage qui indique qu'ils sont en train de muter (mais pas forcément de fonction, car le plan permet la conservation d'activités productives jugées compatibles avec le pôle technologique). Les aménagements prévus s'arrêtent par contre au périmètre de l'aire ferroviaire, qui reste exclue d'une conception globale de cette partie de la ville.

⁵²La *Società di Trasformazione Urbana Novara Futura S.r.l.* est une société de participation (Ville et Chambre de commerce de Novare) constituée pour coordonner la réalisation du programme de requalification du pôle technologique.

4.3. Apports de l'analyse des plans et des projets

Comme nous l'avons vu, dans les outils de planification précédemment analysés la nécessité du réaménagement du nœud ferroviaire de Novare est plusieurs fois évoquée. Cependant les projets ne sont pas intégrés de manière stable dans les démarches officielles, qui en sont encore à la phase d'étude. De plus, l'analyse des plans et projets a fait émerger certaines critiques :

- les projets Novaroad et Movicentro sont le fruit de compromis qui ne permettent pas de saisir l'occasion de la restructuration du nœud ferroviaire pour réfléchir au développement de la ville sur le long terme
- le plan qui devrait repenser de façon globale la mobilité métropolitaine à Novare est en réalité un outil visant à pallier les flux générés par les extensions urbaines prévues et reste un document substantiellement sectoriel
- dans les documents analysés le système de la grande vitesse et celui de la voie ferrée classique restent distincts (une gare extra-urbaine pour la grande vitesse et une gare centrale pour les autres lignes), ce qui empêche à notre avis de prendre en considération d'autres solutions possibles pour une interconnexion plus efficace.

4.4. Expérimentations projectuelles : trois scénarios pour la nouvelle gare TGV

Par le biais des trois scénarios que nous avons élaboré pour notre expérimentation projectuelle, nous souhaitons tout d'abord tester les réflexions menées précédemment concernant les questions cruciales de la localisation de la gare de la grande vitesse par rapport au contexte urbain et de l'interconnexion ferroviaire. Ainsi, nous allons montrer comme à chaque solution technique de localisation de la gare correspond une stratégie différente de développement urbain à long terme. Enfin, nous chercherons à saisir l'occasion du dessin de la nouvelle gare de la grande vitesse pour amorcer une réflexion plus systémique prenant en compte aussi les espaces publics, la trame verte et bleue, etc.

4.4.1. Premier scénario

Le premier scénario concentre l'attention notamment sur le rapport entre gare ferroviaire et centre-ville. Au lieu de proposer une gare extra-urbaine le long de la nouvelle ligne à grande vitesse, ce projet envisage en fait d'accueillir les TGV dans une nouvelle gare centrale qui mette en relation les deux gares existantes et les infrastructures et services relatifs. Cette configuration du nœud ferroviaire, complétée par la réalisation d'un raccord entre la LGV passant au nord de la ville et les voies FNM, permet trois typologies de desserte : des trajets qui ne desservent pas Novare, en privilégiant la connexion rapide des métropoles principales du nord de l'Italie ; des connexions régionales rapides entre Turin, Novare et Milan ; des connexions entre Turin, l'aéroport de Malpensa et Milan (à l'échelle, donc, de la *Global City Region*), pour lesquelles la gare de Novare fait office de dispositif de raccordement (ce que nous avons auparavant appelé 'interconnexion de niveau 2') entre la ligne à grande vitesse et la ligne régionale qui relie les deux métropoles à leur *hub* aéroportuaire (fig. II.50). Pour rejoindre Novare depuis la ligne à grande vitesse, le projet prévoit d'utiliser une branche ferroviaire existante afin de réaliser un raccordement à l'ouest, alors qu'à l'est il est nécessaire d'en construire un. En revanche, pour mettre en relation la ligne à grande vitesse avec la ligne régionale menant à Malpensa, des améliorations sur l'infrastructure existante

sont nécessaires afin de permettre la circulation des TGV. D'ailleurs, cette interconnexion serait aussi destinée à supporter le système urbanisé de la Gronda Nord, comme nous l'avons vu dans la partie 'Ligne'. La nouvelle gare, ou mieux, les deux gares existantes réaménagées, gardent bien évidemment aussi leur fonction de nœud de convergence de plusieurs lignes régionales, en permettant donc les échanges entre lignes de niveaux différents. Complété par une gare routière, des parkings, des parcours piétons et une réflexion générale sur les modes doux dans la ville de Novare, ce nœud pourrait devenir véritablement multimodal.

La nécessité de mettre en relation les deux gares existantes conduit à la conception d'une gare-pont au-dessus des voies. Nous avons reporté en fig. II.51 les deux exemples de la gare régionale de Genève-Sécheron et de la gare TGV de Naples-Afragola : dans le premier cas le corps principal de la gare se situe parallèlement aux voies et au-dessus de celles-ci, alors que les relations avec les deux parties de la ville sont assurées par des passages piétons perpendiculaires aux voies, menant au niveau du bâtiment principal ; dans le deuxième cas c'est le bâtiment voyageurs lui-même qui se déploie en forme de 'S' traversant les voies et reliant les deux cotés de celles-ci.

La stratégie urbaine sous-tendue à l'utilisation de cette typologie de gare vise à améliorer la relation entre nœud ferroviaire et centre-ville (fig. II.51). La jonction entre les deux gares, au-dessus des voies, prolonge l'axe qui relie la gare au centre historique de Novare, en mettant en valeur le bâtiment pour les voyageurs existant et en permettant le franchissement de la coupure représentée par l'infrastructure. La gare nord est ainsi désenclavée par rapport à sa position actuelle, coincée entre les voies à l'est et les bâtiments industriels à l'ouest. La restructuration de la relation entre les bâtiments des deux gares représente d'ailleurs l'occasion pour renouveler et transformer les bâtiments industriels sous-utilisés (photo 9, fig. II.42) qui se trouvent à l'ouest de la gare FNM. Un nouveau système d'espaces publics vient s'articuler à la nouvelle conformation des bâtiments ferroviaires : un parking-relais obtenu en reculant le front bâti en face de la gare nord, des espaces verts connectant le pôle technologique à l'est avec les quartiers résidentiels à l'ouest, l'aménagement d'une promenade et d'un principe de trame verte le long du canal. Un troisième bâtiment, situé à l'extrémité nord du nouveau complexe, conclut la séquence bâtie : en tant qu'interface entre le nœud infrastructurel et le pôle technologique, il pourrait accueillir des fonctions directionnelles ou un hôtel. Globalement ce premier scénario comporte peu d'interventions, ainsi qu'un moindre impacte sur la transformation urbaine par rapport aux deux autres scénarios. Il mise surtout sur la valorisation de l'existant et considère prioritaire la localisation en centre-ville du nœud ferroviaire.

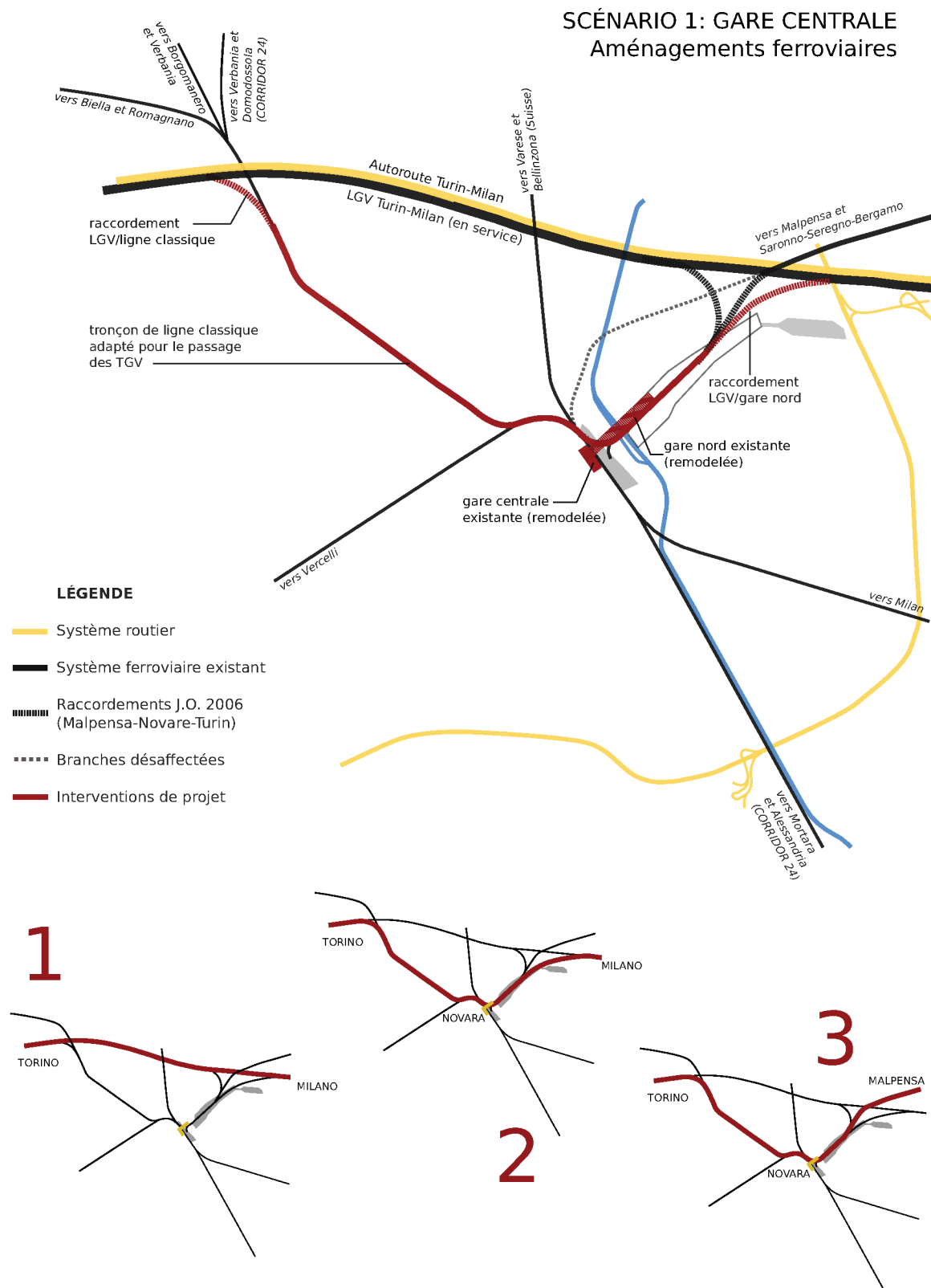


FIG. II.50: Nœud de Novare, scénario 1 : aménagements infrastructurels et desserte ferroviaire. Source : G. Trotta, 2013



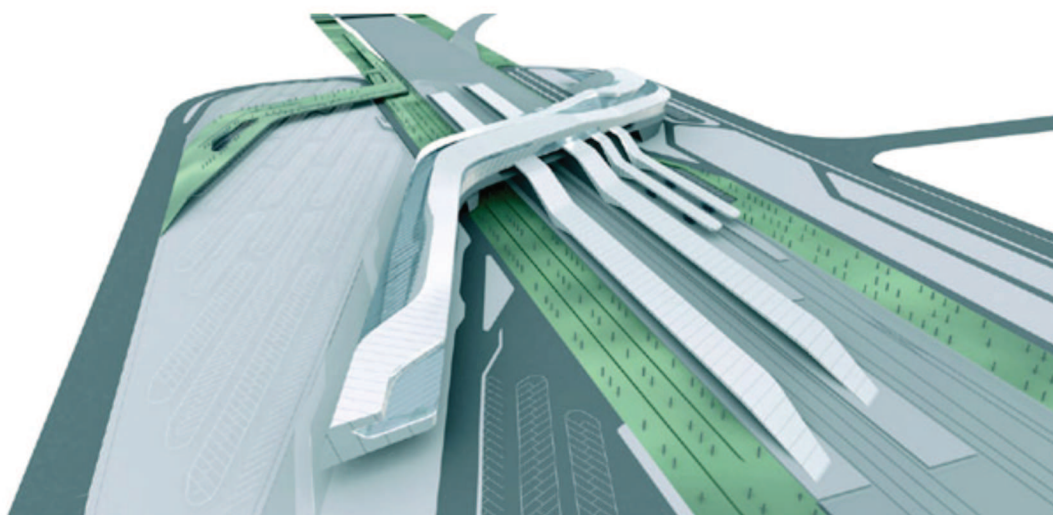
SCÉNARIO 1: GARE CENTRALE Typologie: jonction "par le haut" des deux gares existantes

STRATÉGIE URBAINE: amélioration de la relation entre voie ferrée et centre ville

- réalisation d'une meilleure interconnexion
- mise en communication des deux gares (FS et FNM)
- recomposition de la coupure urbaine de la voie ferrée
- mise en relation avec les projets prévus par le PRG
- amélioration de la qualité de l'espace public de la gare et amorcement d'une trame verte et bleue (requalification du canal)
- peu d'impact sur l'urbanisation environnante



GENÈVE GARE SÉCHERON - 3BM3 ATELIER D'ARCHITECTURE (sources: Google Earth et www.3bm3.ch)



PROJET DE LA GARE TGV NAPLES-AFRAGOLA - Z. HADID (source: www.rfi.it)

FIG. II.51: Nœud de Novare, scénario 1 : typologie de gare et stratégie urbaine. Source : G. Trotta, 2013

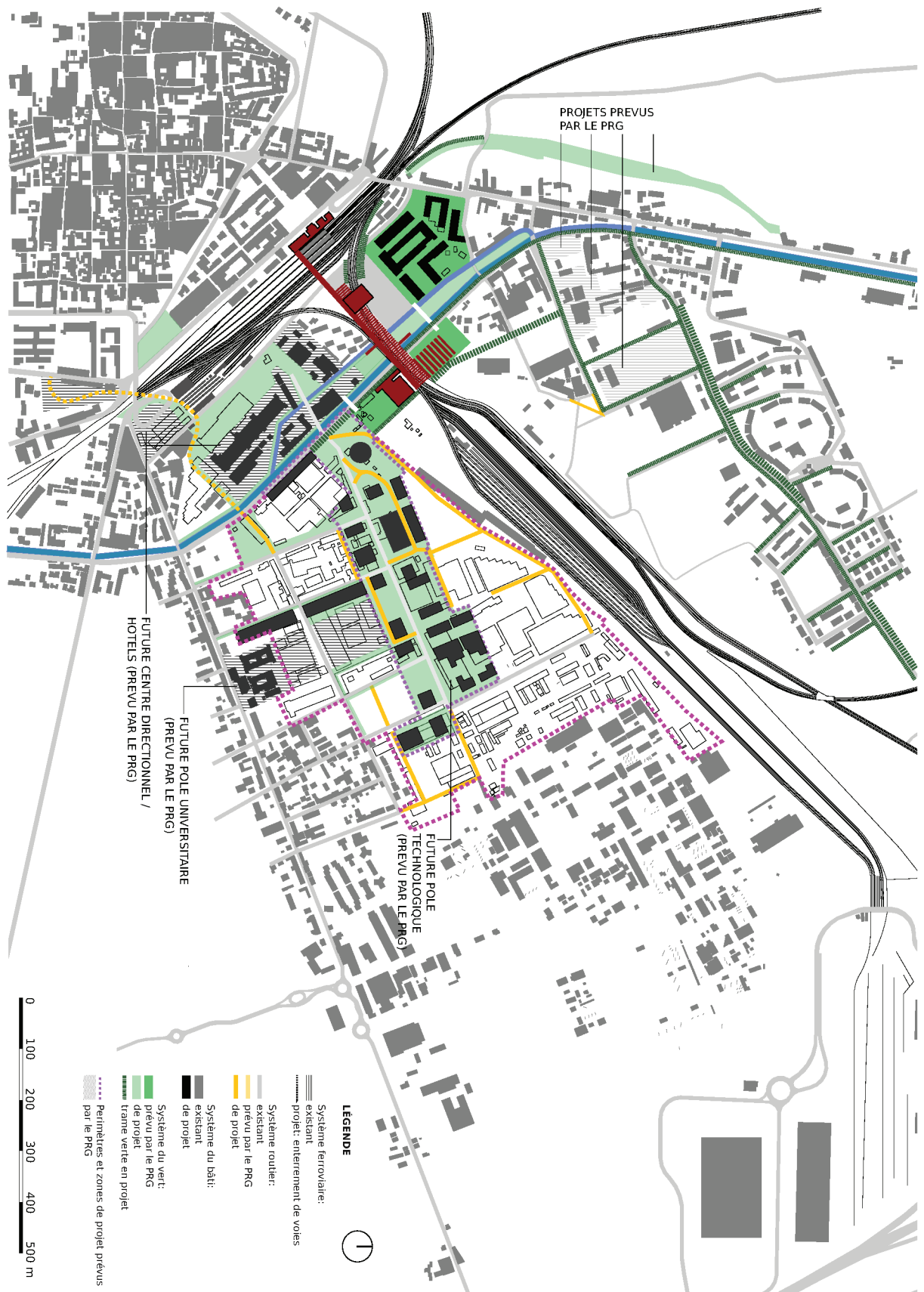


Fig. II.52: Nœud de Novare, scénario 1 : projet urbain. Source : G. Trotta, 2013.

4.4.2. Deuxième scénario

Le deuxième scénario met en place le même type de desserte que le premier scénario, mais il vise à être plus incisif dans la structuration de la ville. En s'inspirant à ce qui a été réalisé à Turin, ce projet envisage une restructuration importante du nœud ferroviaire, en enterrant la branche ouest dans son tronçon le plus urbanisé, ainsi que les voies de la gare nord (fig. II.53). La gare de triage (scalo Boschetto) est remplacée par le projet d'extension du CIM, car un dispositif de ce type ne pourra pas, sur le long terme, continuer à occuper une position aussi centrale dans la ville. Une nouvelle gare nord est donc dessinée en relation à ses nouveaux espaces souterrains et au tissus urbains environnants. Elle est pensée pour accueillir notamment les TGV, alors que la gare centrale reste dédiée aux trains régionaux. Comme dans les gares du Nord et Magenta à Paris (fig. II.54), les espaces communs aux deux gares, finalisés à l'inter-change des passagers et aux services pour les voyageurs, se trouvent au niveau -1. La restructuration d'envergure de ce nœud a commencé au début des années 1990, avec la rénovation et la mise en valeur de la nef métallique de l'architecte Hittorf (réalisée entre 1861 et 1863) pour accueillir le TGV Nord et l'Eurostar. Elle s'est poursuivie en 1999 avec l'ouverture de la nouvelle gare Magenta du RER E et ensuite avec l'interconnexion entre les deux gares et avec le métro⁵³. Les halles jumelles accolées à la gare historique sont la partie visible de l'espace de transition qui permet d'accéder au métro et au RER. Entièrement vitrées, elles s'articulent autour de l'atrium qui organise la descente vers les quais, apportant la lumière aux quatre niveaux inférieurs. En surface, les halles entretiennent la relation visuelle avec la ville et la gare routière sur l'arrière, en rétablissant la gare du Nord dans sa configuration d'origine, en remplacement des bâtiments venus entre-temps verrouiller la gare et ses abords. Ce projet a ainsi permis le sauvetage de la première halle dont les structures existantes (1865) ont été restaurées. Les interconnexions sont pensées comme des espaces publics bien aménagés, lumineux et sécurisés, ce qui contribue à rendre attractif et confortable cet enchaînement de lieux souterrains (Bajard 2007).

Cette typologie de gare permet une stratégie urbaine qui mise sur la soudure des tissus séparés par la voie ferrée. Comme nous l'avons déjà vu dans le cas de la restructuration du nœud ferroviaire de Turin, l'enterrement des voies libère un vaste espace qui peut être restitué à la ville et utilisé pour connecter les différents tissus urbains. Le projet du nouveau nœud se veut donc une intervention unitaire qui profite pour restructurer entièrement le secteur nord par le biais d'un remaillage reprenant la morphologie urbaine du tissu industriel existant et par la densification sur le long terme autour des espaces de la gare. Le projet prévoit la requalification des espaces publics : la connexion entre les deux gares devient un véritable espace architectural, intégrant services et commerces, au lieu de l'actuel sous-passage peu accueillant ; en surface, un grand parc métropolitain articule les espaces du pôle technologique avec les quartiers résidentiels, nouveaux et existants ; le canal Quintino Sella, actuellement bétonné et délaissé, est requalifié comme élément de base de la nouvelle trame verte et bleue. Le système de la mobilité est entièrement transformée et la gare est rendue plus accessible. Un grand parking permet de redonner de l'ordre au "derrière" de la gare centrale, où les espaces sont actuellement utilisés de façon anarchique. La gare devient un véritable nœud intermodal. Toute la future expansion de la ville de Novare se concentre dans ce secteur nord, autour de la nouvelle gare et en relation avec le centre-ville et les pôles technologique et universitaire.

⁵³ Ce pôle intermodal comprend aussi, outre à l'interconnexion avec la gare Magenta, l'interconnexion avec le RER B et D et la ligne 5 du métro parisien (Bajard 2007).

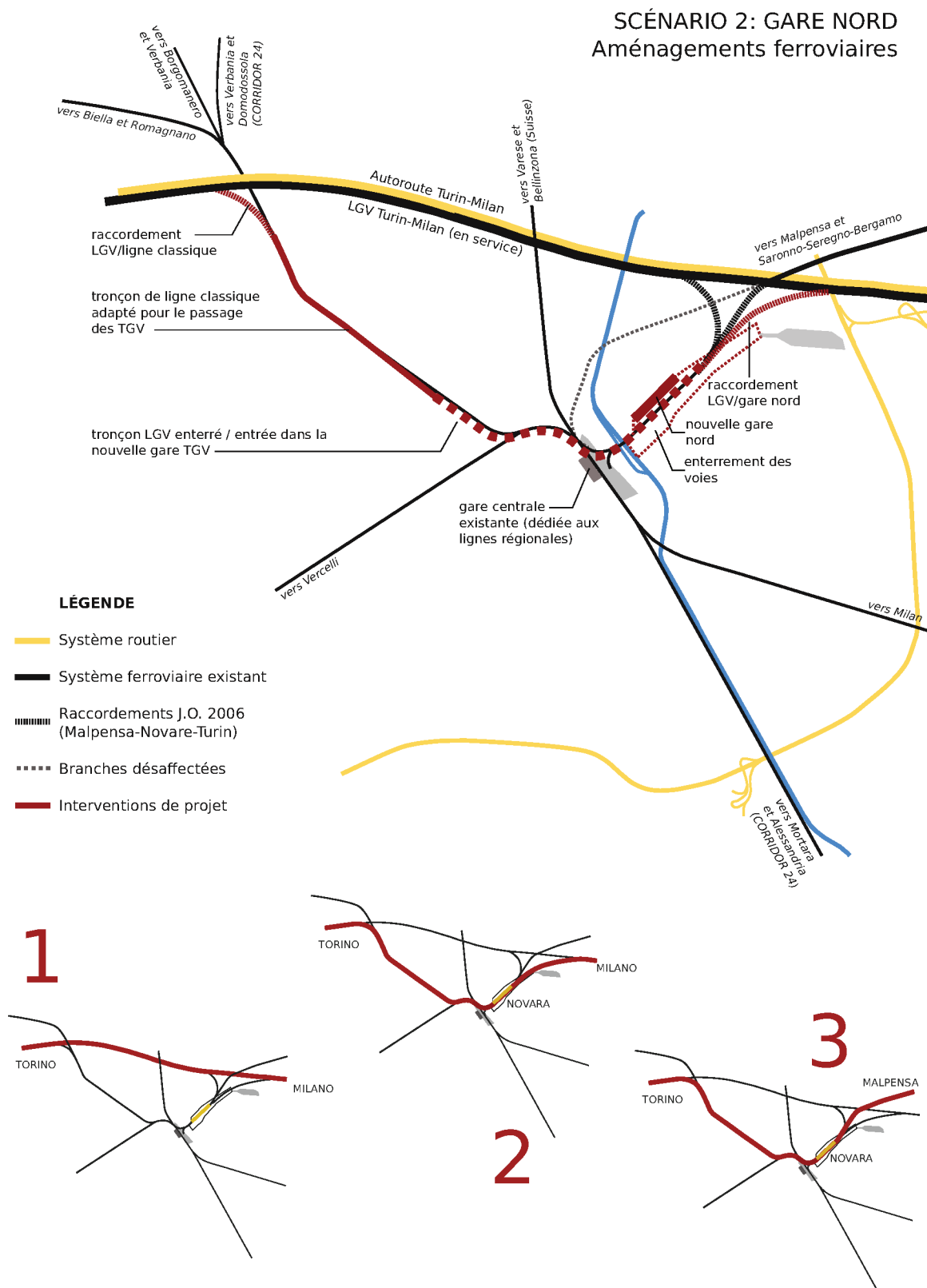


FIG. II.53: Nœud de Novare, scénario 2 : aménagements infrastructurels et desserte ferroviaire. Source : G. Trotta, 2013

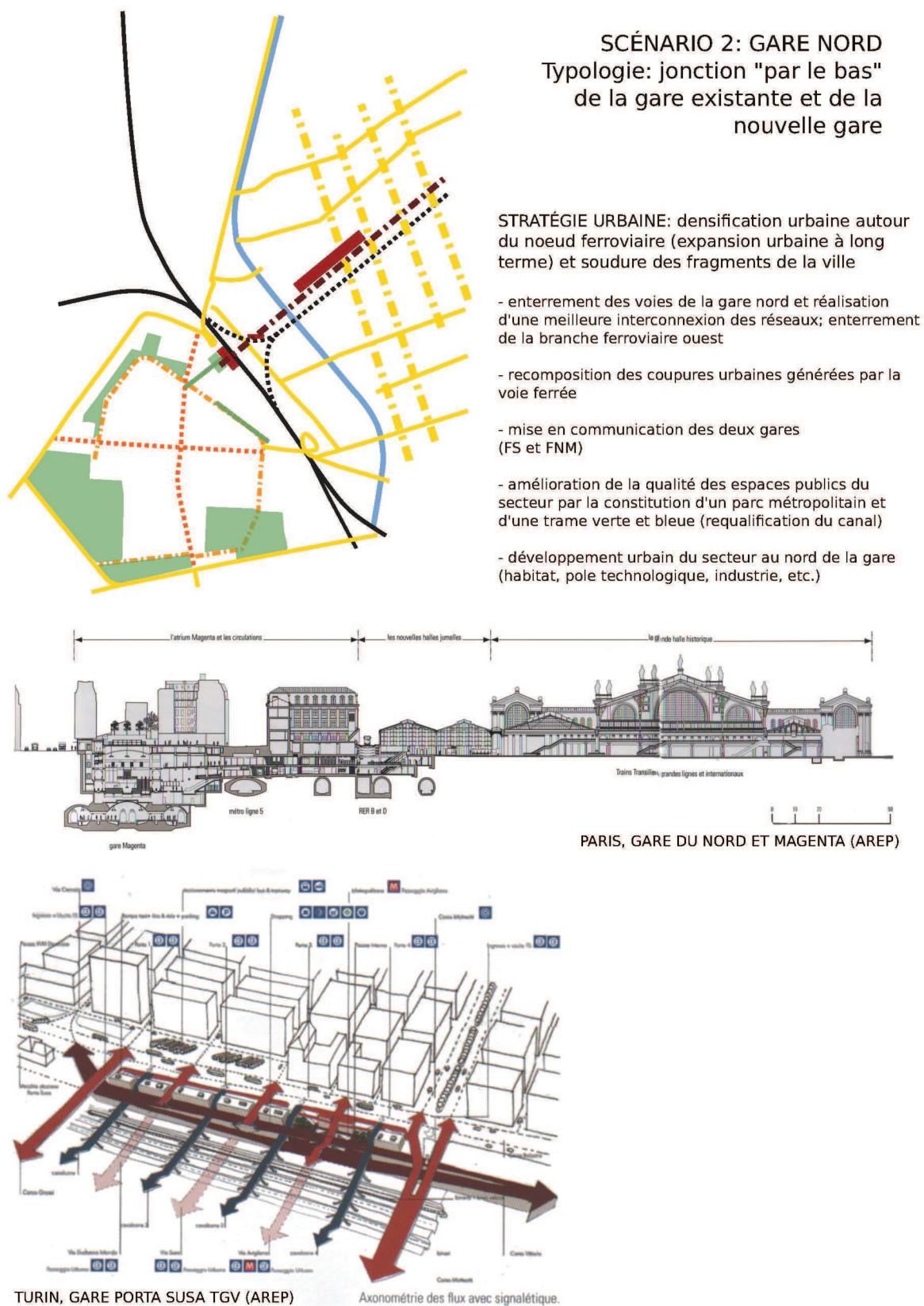


FIG. II.54: Nœud de Novare, scénario 2 : typologie de gare et stratégie urbaine. Source : G. Trotta, 2013

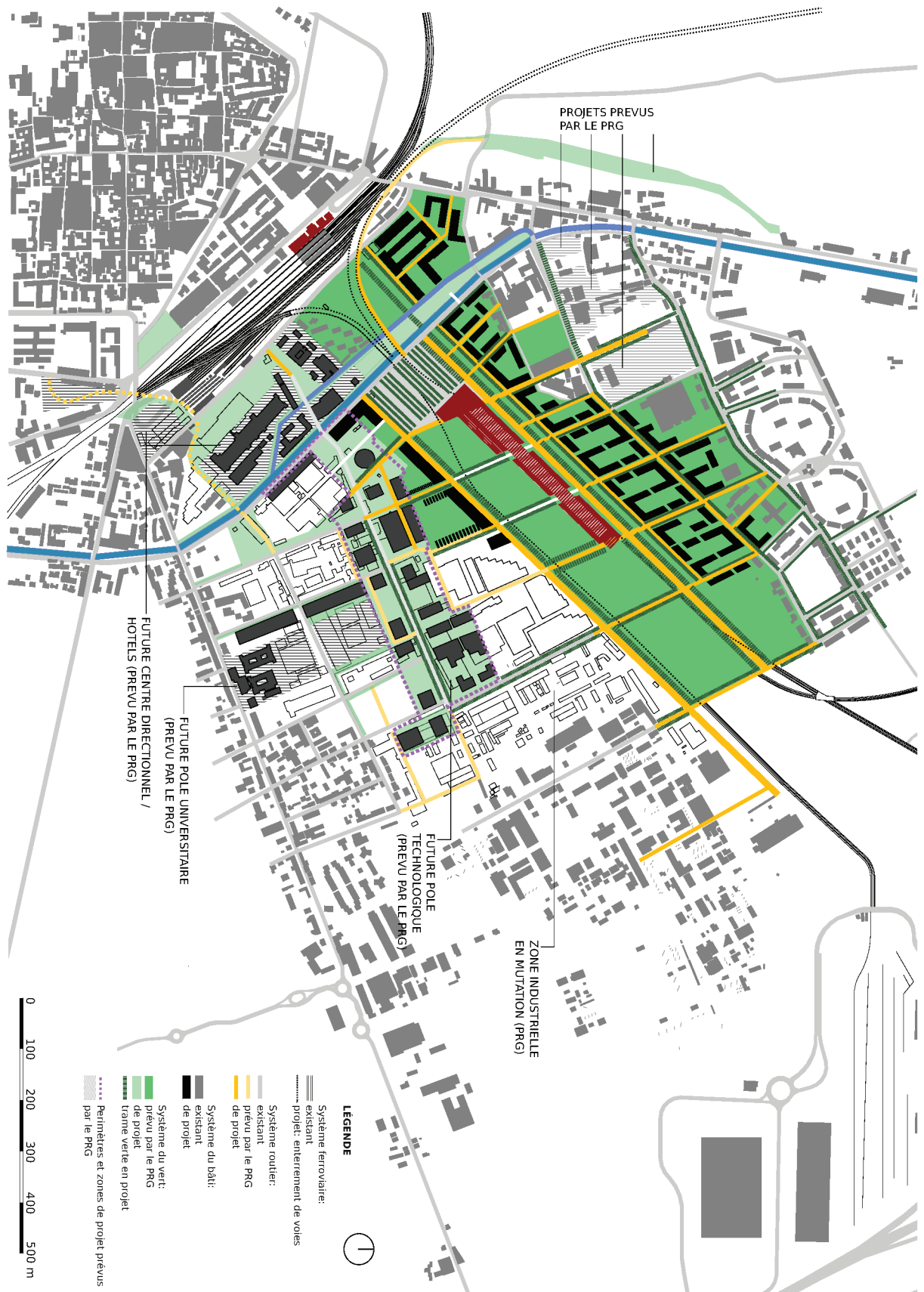


Fig. II.35: Nœud de Novare, scénario 2 : projet urbain. Source : G. Trotta, 2013.

4.4.3. Troisième scénario

Le troisième scénario donne une vision différente de la localisation extra-urbaine de la gare par rapport à ce qui a été envisagé par le projet Novaring/Novaroad. Le principe fondateur du projet est l'intégration de tous les modes de transport (autoroutier et ferroviaire à grande vitesse et classique) dans une plateforme localisée à l'extérieur de la ville, à l'intersection entre les lignes ferroviaires et l'autoroute, similairement au cas de la gare de Valence TGV. À la différence de cette dernière, par contre, le projet prévoit la construction des raccordements nécessaires à interconnecter la ligne à grande vitesse avec la ligne régionale vers Malpensa (interconnexion de niveau 2). Puisque la gare régionale est ré-localisée et le trafic marchandises entièrement acheminé vers le CIM, la suppression des voies de l'actuelle gare nord et ses voies devient légitime, à condition de garantir une connexion performante entre la plateforme extra-urbaine et la gare centrale. Pour cela, à la différence de ce que nous avons observé dans le cas de Valence, le projet envisage ainsi d'instituer un véritable service de connexion entre les deux gares. Cet aménagement du nœud ferroviaire de Novare permet aux TGV d'effectuer les mêmes trajets déjà vus pour les autres scénarios, sauf que la desserte de la ville serait assurée par la gare-bis au lieu de la gare centrale ou de la gare nord. Les nouveaux raccordements prévus permettent l'interconnexion entre les lignes ferroviaires et notamment l'acheminement des TGV provenant de Turin et allant vers l'aéroport de Malpensa. La connexion entre la gare-bis et la gare centrale est assurée par un service de tram-train sur la ligne FNM actuellement désaffectée.

Ce scénario profite aussi pour réfléchir au transport des marchandises. Celui-ci est destiné à s'accroître de façon remarquable autour du nœud de Novare, non seulement grâce au passage de la ligne à grande vitesse entre Lyon, Turin et Milan, mais aussi suite au renforcement des connexions transalpines du Simplon-Loetschberg et du St. Gothard, qui feront converger sur Novare les flux provenant du nord de l'Europe et directs vers la Plaine du Pô ou vers le port de Gênes. La voie ferrée dédiée aux marchandises ne pourra donc plus traverser le centre urbain, car les nuisances sonores et les interférences avec le trafic routier local (beaucoup de passages à niveau) seront trop importantes. Le scénario prévoit donc que, près de la ville de Novare, le trafic des marchandises et celui des voyageurs se séparent pour permettre au trains fret de rentrer dans la plateforme logistique du CIM ou de poursuivre en empruntant le Corridor 24 vers Gênes. Cela permet de supprimer les voies de la gare de triage Boschetto. Pour le fret sont aussi nécessaires des nouveaux raccordements (fig. II.56).

La suppression des voies de l'actuelle gare nord et de la gare de triage permet, comme dans le scénario 2, de recoudre les tissus urbains du secteur nord de la ville. Cet espace peut être dédié au dessin d'un grand parc métropolitain ou alors être ouvert à l'urbanisation, sur le long terme et selon les besoins. L'urbanisation est, par contre, concentrée en priorité le long de la nouvelle ligne de tram-train. Celle-ci est mise en service à la place de la branche ferroviaire inutilisée depuis la construction des raccordements ferroviaires réalisés à l'occasion des Jeux Olympiques de Turin. La densification et les nouvelles constructions se développent autour de trois arrêts prévus entre la plateforme multimodale extra-urbaine et la gare centrale, terminus de la ligne de tram-train. Cette dernière pourrait être prolongée pour desservir aussi le pôle technologique (fig. II.58).

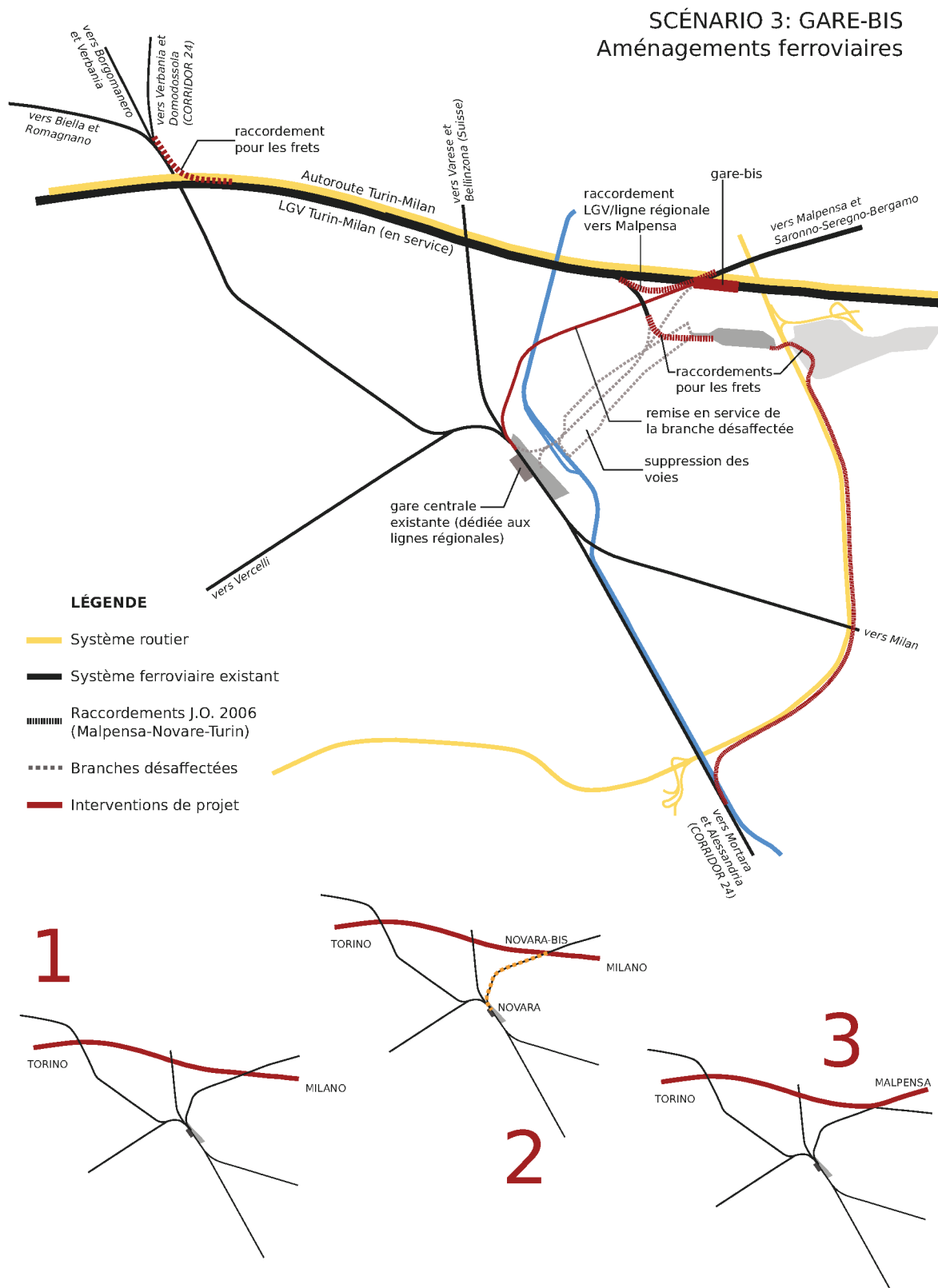


FIG. II.56: Nœud de Novare, scénario 3 : aménagements infrastructurels et desserte ferroviaire. Source : G. Trotta, 2013

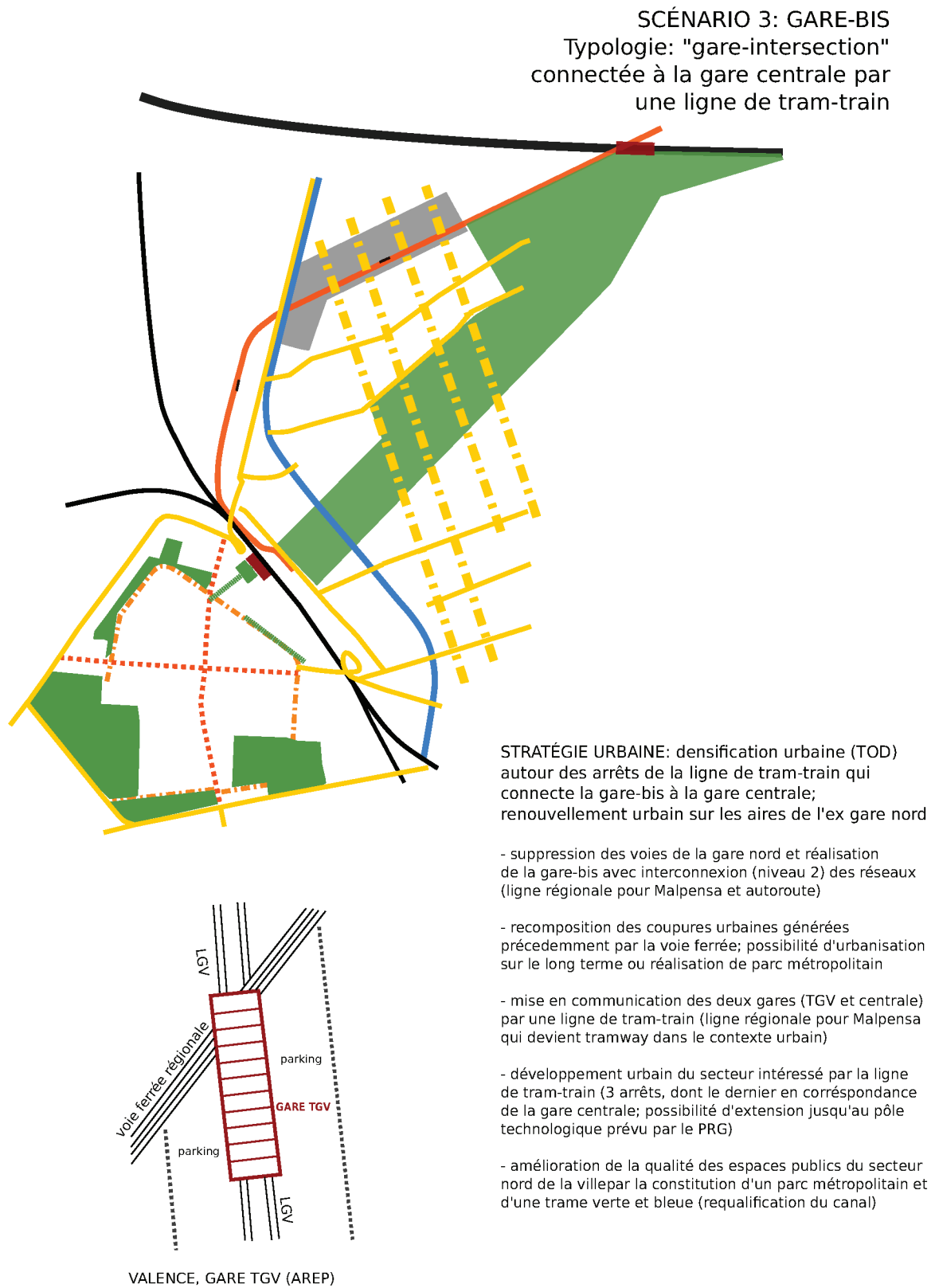


FIG. II.57: Nœud de Novare, scénario 3 : typologie de gare et stratégie urbaine. Source : G. Trotta, 2013

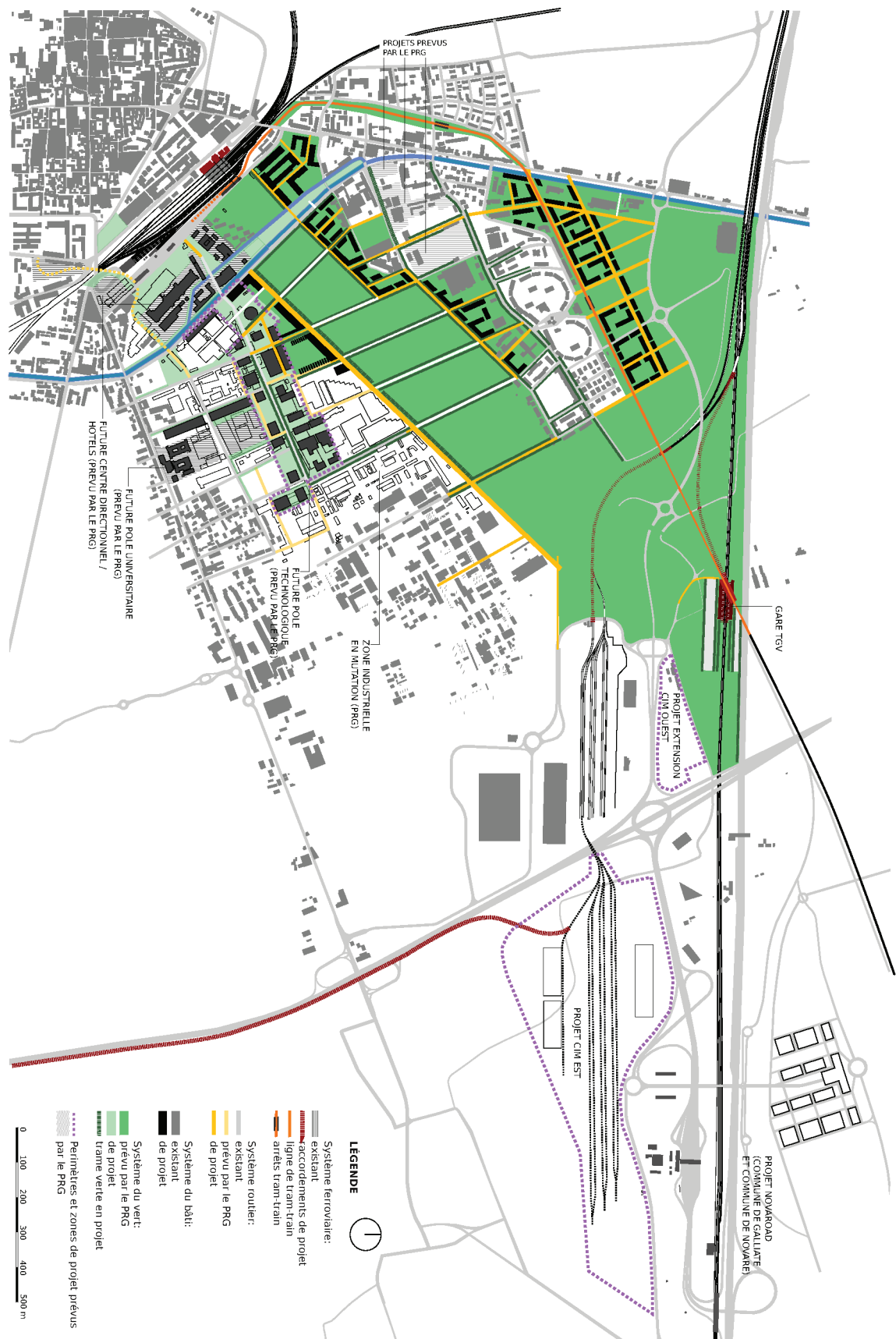


Fig. II.58: Nœud de Novare, scénario 3 : projet urbain. Source : G. Trotta, 2013.

4.5. Apports de la démarche de projet

Les trois scénarios de projet que nous avons élaborés visent à mettre en évidence le rapport entre projet ferroviaire et stratégie urbaine, ainsi que les conséquences du choix de la typologie et de la localisation de la gare dans la ville. Dans le premier scénario le projet de gare insiste sur l'accès des trains à grande vitesse dans le centre-ville. Cela permet de ne pas modifier de façon importante les bâtiments et par conséquent peu de foncier est mobilisé pour des transformations urbaines. Il s'agit surtout d'améliorer l'interconnexion ferroviaire, les structures existantes et la qualité des espaces public de la gare et autour de celle-ci. Le deuxième et le troisième scénario, en revanche, impactent beaucoup plus la ville. Il s'agit d'opérations importantes et, bien sur, chères. Cela permet par contre de profiter réellement de l'occasion offerte par l'arrivée de la grande vitesse, comme cela a été déjà le cas de nombre de villes européennes (dont nous avons vu quelques exemples dans le chapitre précédent). Les efforts techniques demandés sont compensés par une véritable intégration du nœud infrastructurel dans le tissu urbain. Les deux projets permettent notamment de réorganiser les espaces sans que la voie ferrée constitue une coupure, ainsi que de récupérer une vaste aire urbaine, très proche du centre-ville, qui sera possible restituer à la ville en forme de parc ou de nouvelle urbanisation. Cela permet ainsi de mettre en œuvre un véritable système de *Transit Oriented Development* par le biais de la densification de l'urbanisation autour de la gare (deuxième scénario) ou des gares de la ligne de tram-train (troisième scénario). Par contre, dans le troisième scénario la gare TGV reste seulement un dispositif technique qui permet, certes, un bon niveau d'interconnexion des réseaux et la localisation de toutes les fonctions liées au voyage, mais qui n'intègre pas (à la différence des deux premiers scénarios) des fonctions plus urbaines. Dans le premier scénario, ainsi, le projet urbain reste très localisé, limité presque seulement aux bâtiments ferroviaires, en laissant peu de marge pour une stratégie urbaine globale. Le deuxième et troisième scénario, en revanche, nécessitent d'être intégrés dans une réflexion plus large, à l'échelle de la ville et même intercommunale : à l'urbanisation du secteur nord de la ville de Novare, dans la logique du TOD, devraient en fait correspondre des contraintes à l'urbanisation d'autres secteurs et des communes environnantes, afin d'exploiter la grande capacité des infrastructures planifiées. Enfin, les trois scénarios mettent en avant la nécessité d'une concertation et coordination entre différents acteurs :

- les propriétaires des réseaux (RFI et FNM), car les restructurations des infrastructures proposées ne permettent plus une véritable séparation des trafic et des services ; cela est souhaitable afin d'éviter certaines ruptures de charge et permettre des connexions directes, ainsi que pour faciliter les parcours des voyageurs et améliorer les espaces des gares et leurs interfaces avec la ville
- les exploitants ferroviaires des services ferroviaires régionaux et à grande vitesse, afin d'organiser un service cadencé et coordonné entre les différents types de mobilité
- les collectivités locales (Ville, Province, Région), afin que la stratégie de développement ait des objectifs communs et intègre de façon optimale la question de la mobilité et l'occasion de renouvellement apportée par la restructuration du nœud ferroviaire.

En conclusion, nous pouvons résumer les résultats que la méthodologie basée sur le projet a pu apporter à la thèse dans le cas de Novare. Nous allons encore une fois utiliser la grille élaborée dans l'Introduction.

4.5.1. Conceptualisation

Le cas de Novare est un de ceux qui ont le plus contribué à la définition des concepts de ‘redondance’ et ‘interconnexion de niveau 2’. Les deux sont liés puisque pour multiplier les parcours alternatifs possibles et construire un véritable réseau il est nécessaire que dans les nœuds soient possibles les inter-changes entre systèmes ferroviaires différents. Le nœud de Novare est particulièrement stratégique à cet égard car potentiellement il garantira les inter-changes entre réseau de la grande vitesse ferroviaire et réseau régional. Il permettra notamment de ‘brancher’ un des systèmes périphériques alternatifs aux grandes métropoles dont nous avons parlé dans les parties ‘Plan’ et ‘Ligne’. De plus, le système de la *Gronda Ferroviaria Nord* est particulièrement stratégique car il est le seul actuellement connecté à l’aéroport de Malpensa. Soit les prévisions contenues dans les documents officiels de planification soit les trois scénarios prennent en compte cette interconnexion, que nous considérons fondamentale.

Les expérimentations projectuelles concernant le nœud de Novare nous ont ainsi permis de réfléchir au concept d’autosimilarité des réseaux, que nous avons associé à la question de l’interscalarité. Similairement aux observations sur le cas de Lyon/Saint-Exupéry, nous avons vérifié, par le biais de l’analyse des plans et projets en cours, ainsi que de nos scénarios, si le nœud ferroviaire de Novare est vraiment en mesure de garantir les connexions annoncées en traitant les réseaux. Cela s’était déjà révélé faux dans le cas de Lyon, donc le doute était légitime. En revanche, dans ce cas le test a donné un résultat positif, car la question de l’interconnexion entre la ligne à grande vitesse et la ligne régionale vers l’aéroport de Malpensa est prise en compte comme une exigence majeure.

4.5.2. Description

La phase analytique qui a précédé l’élaboration des trois scénarios a permis d’orienter la description du territoire et d’aller plus en détail par rapport aux outils de planification. Cela a contribué à mettre en évidence le fait que souvent les documents d’orientations tendent, d’un côté, à se ressembler entre eux, en proposant des stratégies similaires, et de l’autre, à ne pas hiérarchiser les stratégies par rapport à la disponibilité limitée des ressources mobilisables. Une description plus approfondie du territoire et orientée par rapport aux thématiques du développement durable qu’on veut mettre en évidence serait donc plus efficace afin de concentrer les efforts de planification, ainsi que les ressources.

Or, l’approche que nous avons utilisée dans nos expérimentations projectuelles est toujours fortement orientée sur les thématiques liées à la voie ferrée, car nous avons montré à plusieurs reprises qu’elle est le moyen de transport le plus durable. Nous avons volontairement négligés certains aspects pour nous concentrer sur la compréhension du nœud ferroviaire et ses possibles évolutions par rapport au réseau et aux systèmes urbains desservis. À l’échelle urbaine, notamment, le projet a permis de mettre en avant certains éléments forts à prendre en considération : une gare centrale ancienne à valoriser, des espaces de service derrière la gare en état d’abandon, la gare nord trop coincée et illisible dans le tissu urbain, une multimodalité mal organisée et, par conséquent, des dysfonctionnements qui peuvent décourager les usagers et qui peuvent les faire retourner vers d’autres moyens de transports moins durables. Ainsi, l’expérimentation projectuelle a été l’occasion pour mettre en évidence les différents systèmes urbains qui peuvent/doivent interagir avec la centralité de la gare : la trame verte et bleue qui est actuellement interrompue par la voie ferrée,

les espaces public mal reliés entre eux, le canal peu mis en valeur, les activités économiques confinées derrière les voies, etc. La description est donc le moment qui fait émerger les composantes saillantes et les contraintes à prendre en compte, qui s'oppose à la formulation d'orientations génériques, adaptables à n'importe quel contexte. Elle représente ainsi le préalable à la synthèse.

4.5.3. Synthèse

Comme nous l'avons vu par le biais de l'analyse des plans et projets en cours à Novare, il n'existe pas à présent un projet unitaire et cohérent capable de conjuguer les exigences du réaménagement du nœud ferroviaire et les évolutions urbaines à long terme. Il s'agit plutôt de la somme de plusieurs projets qui se juxtaposent sans interagir en profondeur. L'expérimentation projectuelle que nous avons conduit sur la ville de Novare se charge justement de faire une synthèse des prévisions décrites dans les différents outils de planification et d'en trouver les possibles relations. Pour cela a été nécessaire de dessiner non seulement le projet mais, bien évidemment, tout son contexte dans sa projection future.

De plus, un autre type de synthèse a été possible par le biais du projet. Cela a concerné notamment la lisibilité du plan d'ensemble pour la ville de Novare, rendant compte d'une conception de l'urbanisation fortement orientée aux transports collectifs, en particulier ferroviaires. La finalité du Plan régulateur général, en fait, est principalement celle d'attribuer un usage au sol urbain, afin d'établir des règles qui soient reconnues par tout le monde, alors que le but de nos trois scénarios était plutôt la prospective urbaine. La division en zones, la couleur attribuée à chaque fonction urbaine, les périmètres et les sigles ne permettent pas de lire aisément les transformations prévues, même si elles y sont effectivement représentées. Ainsi, le projet permet d'effacer les éléments retenus non pertinents ou ceux qui ont vocation à muter (par exemple les bâtiments industriels en friche ou les branches ferroviaires inutilisées). Cette simplification aide la lisibilité du plan en général et, par conséquent, contribue à mieux identifier les possibles relations qui pourront s'instaurer entre les différentes parties de la ville et les nouveaux projets. De plus, cette opération permet d'ouvrir des nouvelles pistes de réflexions, parfois difficiles à voir en ne regardant que l'état actuel de la ville et en le considérant figé.

4.5.4. Prévision

L'expérimentation conduite sur la ville de Novare constitue pour nous la représentation la plus efficace de notre conception de l'outil du scénario, entendu comme l'exploration des conséquences sur l'espace d'un enchaînement hypothétique d'événements, actions, décisions (Viganò 2012). Comme nous l'avons déjà dit plus haut, nous avons en fait voulu montrer comme le choix de la localisation et de la typologie de la gare de la grande vitesse peut faire varier les stratégies urbaines, si on part du présupposé que le projet du nœud infrastructurel peut être l'occasion de planification de la ville ou d'une partie de celle-ci.

Si dans la pratique professionnelle cette procédure est normalement utilisée comme un outil d'aide à la décision, dans le cas d'un projet élaboré dans le cadre d'une activité de recherche la proposition de scénarios alternatifs est à interpréter plutôt comme outil d'aide à la réflexion, notamment par confrontation par rapport aux documents de planification officiels. L'expérimentation projectuelle ne vise donc pas à se substituer à ces derniers, mais plutôt à permettre de prendre du recul par

rapport à l'étude de cas, en se servant aussi des réflexions provenant de la littérature scientifique sur le sujet.

4.5.5. Confrontation

Comme dans les autres études de cas traités, ici aussi l'expérimentation projectuelle est utilisée pour confronter les plans et les projets officiels. L'élément le plus frappant ressorti par le biais du projet est, à notre avis, le manque d'une réflexion à long terme dans les outils de planification concernant la ville de Novare. Nous avons vu auparavant que certaines villes (par exemple Lyon et Turin) ont été capables de mettre en place de projets urbains d'envergure qui conjuguent transformation du nœud ferroviaire et intensification des tissus environnants. La planification à Novare semble tout d'abord faire les comptes avec la crise et la faible disponibilité de ressources contingente. Mais l'arrivée d'une ligne à grande vitesse est un événement exceptionnel, qui demande une réflexion prospective et des moyens extraordinaires pour saisir pleinement l'occasion offerte. Par le biais de celle-ci il est possible de prévoir des évolutions à long terme et des phasages pour les réaliser, afin que les investissements soient proportionnels à la capacité d'engagement de la ville.

Nous pouvons supposer qu'un des problèmes de la planification urbaine à Novare par rapport à la nouvelle ligne à grande vitesse est que tout s'est passé très rapidement, car la ligne devait être mise en service pour les Jeux Olympiques turinois de 2006. Cela a emmené à trouver des solutions pour pallier certains dysfonctionnements concernant l'accessibilité de Turin. Il a fallu notamment trouver le moyen de desservir la ville olympique au départ de l'aéroport international de Malpensa : pour cela le nœud ferroviaire de Novare a représenté une solution relativement peu coûteuse et rapide à réaliser (construction d'un raccordement pour faire fonctionner la gare nord comme un pivot mettant en connexion la ligne classique provenant de Malpensa et le nouveau tronçon de LGV entre Novare et Turin). Cette nouvelle configuration du nœud ferroviaire a compromis, quelques parts, la conception globale du rapport entre voie ferrée et ville. Par le biais des trois scénarios nous avons voulu suggérer d'autres configurations possibles, chacune portant une différente stratégie urbaine. D'ailleurs, ce n'est pas parce qu'il s'agit d'une ville de dimensions moyennes qu'il faut faire des projets 'moyens'. Le projet Movicentro ne semble pas avoir le courage de prendre sa place, il s'enferme dans un espace très réduit car il n'y a pas une réflexion partagée avec les gestionnaires du réseau ferré.

Du point de vue de la méthodologie, la confrontation entre l'expérimentation projectuelle et les plans analysés met aussi en évidence une différence de posture substantielle. Nous nous référons notamment au Plan urbain de la mobilité, qui vise à estimer les besoins en termes de déplacements induits par les projets urbains prévus au lieu de planifier ville et transports de manière systémique et intégrée.

5. Quelques conclusions

Nous venons d'analyser, dans ce chapitre, quatre études de cas, réparties de façon assez équilibrée car il s'agit de deux cas français et deux cas italiens et en même temps de deux métropoles et deux villes moyennes. Dans tous les cas nous avons analysés les plans et les projets officiels et, pour Lyon (Saint-Exupéry) et Novare, nous avons aussi élaboré des expérimentations projectuelles.

Une première comparaison peut être dressée entre villes de même rang (Lyon et Turin, Chambéry et Novare). Pour ce qui est des deux métropoles, elles sont comparables en termes de population et dimensions, mais elle le sont moins du point de vue de la planification. Les deux villes ont été les premières, dans leurs pays respectifs, à élaborer un plan stratégique. Mais à Lyon le plan stratégique (1988), élaboré une quinzaine d'années plus tôt de celui de Turin, a constitué le premier pas pour le dépassement de la planification de type traditionnelle, alors qu'à Turin c'est le PRG (1995) qui a porté la réflexion sur la transformation profonde de la ville suite à la crise de l'industrie. Depuis ces premiers plans stratégiques, donc, la planification dans les deux villes semble avoir pris des directions assez différentes. Nous pouvons diviser les plans et les projets analysés en deux catégories : d'un côté les documents d'orientations, de l'autre les grands projets urbains. Ce deuxième groupe est traité de façon similaire à Lyon et à Turin : il s'agit de projets de type traditionnel, basés sur la définition de la composition spatiale urbaine concertée entre acteurs différents (dans notre cas les collectivités territoriales et les exploitants ferroviaires notamment). Le premier groupe de plans est, en revanche, plus variable. Dans le cas de Turin nous pouvons classer les documents analysés dans la catégorie de la planification stratégique, alors que dans le cas de Lyon il s'agit plutôt de documents appartenant à la famille de la planification territoriale (ou stratégique spatialisée). En ce sens, le PRG et les plans d'orientation turinois peuvent être considérés comme des outils complémentaires, alors que les plans qui se sont suivis à Lyon retracent plutôt l'évolution de la pensée autour de la méthodologie de la planification.

Pour ce qui est du rapport entre ville et voie ferrée, les plans et les projets en cours (et à Turin presque achevés) démontrent la prise en compte de l'arrivée de la grande vitesse ferroviaire. Les deux métropoles ont beaucoup investi dans leurs grands projets urbains, qui ont une relation stricte avec le système ferroviaire. Par le biais de notre analyse et, encore plus, de nos expérimentations projectuelles, nous avons entendu pousser jusqu'au bout une réflexion déjà très avancée. Dans le cas de Lyon notamment, nous avons utilisé l'outil du projet pour mettre en évidence le fait que la gare de Saint-Exupéry, depuis sa construction, a été négligée par les plans et qu'aujourd'hui elle n'arrive pas vraiment à participer à l'organisation du nœud ferroviaire lyonnais. Pour le cas de Turin, en revanche, nous n'avons pas ressenti la nécessité d'élaborer une expérimentation projectuelle car nous le considérons comme un cas 'pionnier', d'ailleurs déjà très présent dans la littérature. Le fait que le programme de recherche POPSU se soit récemment (2009) intéressé à la gare de Porta Susa à Turin et à la gare Part-Dieu à Lyon nous semble, encore une fois, plutôt éloquent (Ciocchetti e alii 2009). Cependant, la gare de Lyon/Saint-Exupéry est à présent à nouveau au centre de l'attention de la planification lyonnaise grâce à la mise en place du processus de l'Inter-Scot. Celui-ci n'a pas encore abouti à des prévisions concrètes pour la plateforme, mais la démarche est à considérer en évolution.

Concernant les deux villes moyennes de Novare et Chambéry, elle peuvent être comparées sur la base de leur rôle dans la hiérarchie urbaine, mais aussi du point de vue des outils de planification élaborés. Pour les deux villes nous avons en fait analysé :

- des documents d'orientations à l'échelle du territoire provincial ou métropolitain (pour Chambéry le SCoT, pour Novare le PTCP et le *Piano strategico*)
- des documents portant sur la mobilité urbaine/métropolitaine (le Plan de Déplacements Urbains pour Chambéry et le *Piano Urbano della Mobilità* pour Novare)
- des grands projets urbains en connexion (du moins potentielle) avec le système ferroviaire (en particulier le projet pour l'axe de la Lysse pour Chambéry et le projet du pôle technologique pour Novare)
- des projets ferroviaires, notamment de gares (pour Chambéry les projets de pôles intermodales

de Chambéry et Aix-les-Bains et pour Novare les projets Movicentro, Novaring et Novaroad) Les observations que nous avons pu récolter dans les deux cas sont tout de même assez différentes. Dans le plan de la mobilité de Novare, trois scénarios sont proposés, mais ils ne concernent que les questions des transports. S'il est vrai que le document essaie d'estimer notamment les besoins en termes de services de transport collectif, il ne pose pas la question du futur développement urbain par rapport à ceux-ci. Il assume même comme donnée initiale la configuration urbaine déjà prévue par les projets urbains en cours, donc la ville fait les transports et non l'inverse (planification sur la base de la demande). Au contraire, le Plan de Déplacements Urbains de Chambéry prône une planification par l'offre de transports, c'est-à-dire que c'est la ville qui doit s'adapter à une mobilité plus durable. Dans notre expérimentation projectuelle pour Novare nous adoptons une posture similaire à celle de Chambéry : à partir de la localisation de la nouvelle gare TGV nous montrons les possibles développements de la ville.

De plus, le *Piano Urbano della Mobilità* de Novare prend peu en considération le mode ferroviaire comme moyen de transport urbain, alors que le plan de Chambéry prend le parti d'utiliser la voie ferrée existante (éventuellement en y rajoutant des nouvelles haltes) comme transport métropolitain, notamment entre les deux agglomérations principales. Le plan de Novare prévoit plutôt des transports collectifs sur route et semble rester assez indifférent au système ferroviaire et surtout à la ligne ferroviaire à grande vitesse qui ne passe pas loin. Ainsi, il dédie une réflexion plutôt vaste à la thématiques des parkings et à l'achèvement de la rocade routière à l'ouest (qui, de plus, desservirait un territoire très peu urbanisé).

Les deux villes sont confrontées à la faible disponibilité de ressources publiques et cette problématique est plus ressentie que dans les deux cas de Lyon et Turin. Les projets ferroviaires que nous avons analysé pour Chambéry et Novare n'ont pas la portée de ceux qui sont en cours dans les deux métropoles. Cependant, même en élaborant des projets proportionnels aux capacités d'investissement de la collectivité, ils ne sont pas forcément condamnés à être peu ambitieux, au moins en termes de développement durable. Chambéry a fait le choix fort d'accueillir la grande vitesse en centre-ville (alors qu'une option possible était de construire une gare à Montmélian) et, en parallèle, la ville a conduit une série de pratiques de planification à plusieurs échelles visant à restructurer le centre de l'agglomération. Cela a concerné notamment l'organisation des transports en commun, mais non seulement. Une grande attention a été donnée au système des espaces publics et à la présence de la nature en ville, afin d'améliorer le cadre de vie de ses habitants. Il faut ainsi rappeler que probablement la grande vitesse n'arrivera à Chambéry qu'après 2030.

À Novare, en revanche, la ligne à grande vitesse est déjà construite depuis 2006. Malgré cela, le rôle des gares (y compris celles pour les marchandises) composant le nœud ferroviaire et surtout leurs relations ne sont pas clairs. Le projet de la gare centrale (Movicentro) reste confiné dans les espaces ferroviaires résiduels, alors que le projet de la gare extra-urbaine de la grande vitesse est réduit, dans sa version appelée Novaroad, aux quais nécessaires à l'arrêt du train et à une passerelle les mettant en connexion. Les projets urbains qui devraient accompagner les transformations concernant les nœuds ferroviaires ne semblent pas avoir véritablement ce but. Le projet de pôle technologique juste au nord du centre-ville est un projet urbain et économique, concerté et adapté à l'identité de la ville (rénovation des friches industrielles, poursuite de l'activité productive et jumelage avec le monde de la recherche et de l'innovation). Toutefois ce projet, pour lequel la proximité des infrastructures ferroviaires peut être un atout, semble seulement juxtaposé à ces dernières. Peu de relations sont instituées entre le futur pôle technologique et le reste de la ville, notamment avec les quartiers qui se trouvent juste au delà de la voie ferrée. Par le biais de nos expérimentations projectuelles nous avons souhaité montrer le manque d'une vision systémique

de cette partie du territoire urbain, qui n'est pas qu'un lieu de production, mais aussi un lieu avec des caractères paysagers particuliers et des espaces publics à valoriser. De façon encore plus flagrante, l'effort d'intégration avec un projet urbain mis en place par le projet Novaroad peut se transformer en une dépense risquée. La complexité du nœud infrastructurel est en réalité banalisée par un projet qui n'a pas été concerté avec des acteurs potentiellement intéressés. Ce projet reste un dessin formel dont on ne sait pas si les fonctions prévues (parc technologique, structures touristiques et de loisir) sont viables.

Une deuxième comparaison pourrait avoir pour objet les démarches mises en place par les métropoles et celles lancées par les villes moyennes. Il serait banal, et partiellement faux, de dire que les métropoles ont pu se donner plus des moyens et donc qu'elles ont obtenu les meilleurs résultats. Bien sur, les cas de Lyon et Turin sont remarquables du point de vue de la réflexion sur l'intégration de projet infrastructurel et projet urbain. Néanmoins, Chambéry aussi a su profiter du projet de nouvelle ligne à grande vitesse pour élaborer des projets urbains et ferroviaires cohérents, sans forcément bouleverser la structure du nœud. La réflexion qui nous semble la moins avancée est donc celle portée par la ville de Novare qui, nonobstant la construction précoce de la ligne à grande vitesse, n'a pas encore élaboré une vision à long terme qui précise le rôle de ses gare dans la structure du nœud ferroviaire et dans le développement futur de la ville. L'intuition que nous avons eu au tout début de notre thèse, à savoir que les villes moyennes auraient pu se révéler les plus intéressantes à analyser, est en train de se confirmer. Si elles ont été exclues par le principe d'aménagement des premières lignes ferroviaires à grande vitesse, qui avaient le but de relier le plus rapidement possibles les grandes villes, aujourd'hui les villes moyennes peuvent offrir les meilleures occasions de restructuration territoriale autour du système ferroviaire.

Point : bref bilan

Dans cette partie intitulé ‘Point’, paradoxalement nous avons souhaité montrer qu’un nœud n’est pas un point. Son articulation à l’échelle locale peut être, au contraire, très complexe. Pour la propriété de l’autosimilarité, un nœud est aussi un réseau : nous avons pu en montrer différentes configurations par le biais des exemples des nœuds ferroviaires de Lyon, Chambéry, Turin et Novare. À l’intérieur de la structure du nœud, nous avons porté notre attention surtout sur le rapport entre la gare de la grande vitesse (existante ou en projet) et les autres gares, afin de vérifier si le nœud fonctionne véritablement comme un réseau, ce qui n’est pas toujours le cas.

Dans l’analyse, nous nous sommes donc concentrés en particulier sur deux aspects : la question de l’interconnexion et celle de la localisation de la gare TGV. La première est indispensable à la construction d’un véritable réseau ferroviaire composé de lignes ferroviaires à grande vitesse et lignes traditionnelles, garantissant l’échange des flux et éventuellement un fonctionnement non spécialisé. Nous avons vu qu’au moins trois éléments concurrent à la constitution d’une véritable interconnexion :

- la juxtaposition ou la superposition des lignes dans la gare TGV
- les raccordements en amont et/ou en aval de la gare TGV
- le service ferroviaire entre la gare TGV et les autres gares du nœud.

Pour ce qui est de la localisation de la gare TGV dans le contexte urbanisé, nous avons analysé plusieurs cas appartenant aux trois catégories décrites par C. Mazzoni (2001) : dans le centre historique, dans la périphérie urbaine, dans le territoire extra-urbain. Parmi nos quatre études de cas relatifs à la future ligne à grande vitesse entre Lyon et Milan, Lyon Saint-Exupéry appartient au troisième type, Chambéry et Turin au premier. Le cas de Novare, par le biais des trois scénarios de l’expérimentation projectuelle, montre les trois possibilités.

Parmi les trois typologies, la gare dans la périphérie urbaine est celle qui regroupe le plus grand nombre de cas, notamment car la ‘périphérie’ est un concept flou, malgré les nombreuses tentatives de définition que la société contemporaine a essayé d’en donner. En tous cas, la localisation de la gare TGV dans la périphérie urbaine est celle qui soulève le plus grand nombre de questions. Les gares (ré)aménagées en centre-ville garantissent normalement l’interconnexion avec le réseau ferroviaire et les réseaux locaux, un nombre d’usagers important, l’interaction avec des activités économiques existantes. En revanche, les gares localisées dans le territoire extra-urbain sont désormais considérées des échecs par la littérature blanche (la littérature grise ne se montre pas autant méfiante), sauf dans les cas où la gare fait partie d’une plateforme multimodale (interconnexion avec un aéroport ou avec une autre ligne ferroviaire). Les “gares-bis” sont en fait souvent réduites à des haltes ferroviaires apportant à la ligne de bout en bout une clientèle d’appoint. Elle ne visent pas à améliorer les liaisons régionales quand elles sont volontairement déconnectées des voies classiques, qui passent parfois à proximité. Avec cette politique on a sacrifié un véritable aménagement du territoire à l’obsession de la concurrence avec l’avion (Bavoux et al. 2005). Les solutions intermédiaires, dans la ‘périphérie’, restent l’objet d’avis contrastants. Pour cela elles sont aussi les plus intéressantes à analyser, car chaque cas de figure est différent. Nous

avons d'abord analysé quelques exemples (Lisbonne, Avignon, Valence, Chessy) et ensuite, par le biais de notre expérimentation projectuelle sur Novare, nous avons essayé de montrer différentes stratégies d'aménagement en fonction de la localisation de la gare par rapport au contexte urbanisé.

Les réflexions sur la localisation d'une nouvelle gare TGV font de plus en plus partie des stratégies mises en place par les collectivités locales à l'occasion de l'arrivée d'une nouvelle ligne ferroviaire à grande vitesse. Certaines villes misent tout sur l'accueil de la nouvelle ligne dans la gare centrale (Chambéry, Turin), persuadées que la marge d'erreur est relativement basse. D'autres doivent faire les comptes avec un nœud extra-urbain existant, potentiellement complémentaire à une gare centrale saturée (Lyon). D'autres encore ont quelque part raté leur occasion en reportant la réflexion sur la gare après la construction de la ligne à grande vitesse (Novare) et essaient de remédier par le biais d'interventions ponctuelles.

Conclusions

Non funziona niente finché non
funziona tutto

Louis I. Khan

(R. Giurgola et J. Mehta, *Louis I. Khan*,
Zanichelli, 1981, p. 12)

Notre thèse a abordé la thématique de la grande vitesse ferroviaire d'un point de vue différent de celui des économistes et des géographes. L'angle d'approche a été celui de la planification territoriale et de l'urbanisme, ce qui a impliqué une méthodologie assez différente de celle normalement employée pour s'occuper de la question de la grande vitesse. Pendant des années, la recherche s'est attachée à observer les impacts sur le territoire (approche par l'économie) et à comprendre le fonctionnement du réseau et des ses nœuds (approche par la géographie). Il s'agit d'une approche tout à fait raisonnable au début de la diffusion d'une nouvelle technologie qu'on ne connaît pas encore bien et dont on ne voit ni tous les avantages ni toutes les limites. Après une première génération de lignes ferroviaires à grande vitesse, les chercheurs ont commencé à mettre en évidence le grand absent : le territoire. L'obsession de la vitesse a presque fait oublier qu'un réseau de transport est construit pour desservir un territoire et non pour fonctionner en autarcie. De plus, la littérature économique a mis en évidence que les effets de la construction d'une nouvelle ligne à grande vitesse ne sont pas du tout automatiques mais, au contraire, dépendent de l'interaction d'une série de facteurs, parmi lesquels il y a les politiques d'aménagement du territoire et de la ville.

Ces considérations nous ont amenés à nous interroger sur les modalités de prise en compte des grands projets ferroviaires dans les démarches de planification. Une œuvre infrastructurelle importante comme une ligne à grande vitesse a-t-elle réellement un effet structurant sur le territoire et sa planification ? Est-elle vraiment considérée par les planificateurs comme une occasion de développement durable du territoire ? Nous avons cherché à donner des réponses à ces questions en analysant le projet (en réalité en partie déjà construit) de la ligne ferroviaire à grande vitesse entre Lyon et Milan.

Ce que nous avons souhaité démontrer dans cette thèse est donc la capacité de l'infrastructure ferroviaire à structurer un territoire, en illustrant les conditions qui doivent être remplies pour que cette structuration ait lieu. Parmi ces dernières, nous en avons identifié deux qui concernent la conception de la planification en général, ainsi que trois qui regardent plus spécifiquement la thématique de la planification du réseau ferroviaire et en particulier le système de la grande vitesse. Nous avons donc interrogé les plans territoriaux et le projets urbains pour vérifier tout d'abord si une importance particulière est accordée au système des infrastructures, et notamment au réseau ferroviaire, car nous savons que la complexité du territoire ne permet pas de planifier tous ses points indistinctement et qu'il est nécessaire de se concentrer sur les systèmes les plus significatifs. D'ailleurs nous avons aussi analysé les modalités de prise en compte des infrastructures ferroviaires, car nous retenons que la planification du système de la mobilité ne relève pas que du secteur des transports. Concernant plus spécifiquement la question de la grande vitesse

ferroviaire et son rapport à la *Global City-Region*, que nous croyons être le nouveau cadre de référence pour penser la ville, nous avons essayé de comprendre le rôle nouveau des centres urbains secondaires quand ils sont reliés aux métropoles via une ligne à grande vitesse. Nous avons ainsi recherché, dans les plans et les projets analysés, les actions d'accompagnement mises en place à l'occasion de l'aménagement d'une nouvelle ligne ferroviaire à grande vitesse. Enfin, nous avons analysé les modalités d'interconnexion des différents réseaux dans les nœuds et les conséquences de leur positionnement dans un contexte plus ou moins urbanisé.

En revenant de façon transversale sur les résultats principaux de chaque partie de notre thèse, nous pouvons conclure que les conditions que nous avons identifiées ne sont pas toujours remplies, mais qu'un certain nombre de réflexions, certaines déjà retranscrites dans les outils de planification, se mettent en place. Nous allons donc dresser un bilan synthétique de nos observations en divisant l'argumentation en deux parties, que nous avons appelé *pars destruens* (analyse critique des plans visant à en montrer les faiblesses) et *pars construens* (analyse visant à mettre en avant les atouts et les éléments qui confirment la thèse soutenue). Dans la première partie nous reviendrons sur le manque d'intégration 'systémique' des transports dans certaines démarches de planification, ou mieux, sur la permanence partielle d'une séparation entre programmation des infrastructures et planification territoriale. Dans la deuxième partie nous rappellerons les 'signes' qui nous font retenir qu'une évolution de la conception des plans et projets est en train de se mettre en place concernant l'intégration entre infrastructure et territoire/ville. Cette deuxième série d'observations confirmerait donc la thèse que nous soutenons.

1. *Pars destruens* : permanence de la séparation entre plans des transports et plans territoriaux

L'intégration 'systémique' des transports dans la planification territoriale est un processus qui est en train de se mettre en place doucement. Une série de constats initiaux nous avaient conduit à l'hypothèse d'une présence remarquable de la thématique du transport ferroviaire (et notamment de la grande vitesse), ainsi que des réflexions conjuguant transport durable et urbanisation, dans les documents de planification qui intéressent la LGV Lyon-Turin-Milan à différentes échelles. Nous pouvons résumer ces constats de la manière suivante :

- les 'doctrines' du développement durable privilégient le mode ferroviaire, car il se trouve être le moyen de transport le moins polluant et le plus sécurisé
- l'Union Européenne mise sur le réseau ferroviaire par le biais de ses politiques des transports (réseau Ten-T, livres blancs du transport, etc.)
- une vaste littérature dans le domaine de la géographie a mis en évidence la 'dilatation' du territoire, notamment celui du quotidien, et son fonctionnement multipolaire⁵⁴ ; certains auteurs⁵⁵ ont, par conséquent, formulé l'hypothèse que la grande vitesse ferroviaire pourrait devenir un moyen de transport métropolitain dans cette "ville éclatée"
- la littérature dans le domaine de l'économie montre, comme nous l'avons rappelé plus haut, que le 'succès' d'une gare TGV n'est jamais automatique, mais qu'il dépend surtout des politiques

⁵⁴Nous avons analysé les concepts de *Città Diffusa* (Indovina, 1990), *Global City* (Sassen, 1991), Ville Éclatée (May et al., 1998), *Global City-Region* (Scott, 2001), *Regional City* (Calthorpe et Fulton, 2001), *Polycentric Mega-City Region* (Hall et Pain, 2006).

⁵⁵Par exemple Cascetta et Gentile (2007). L'expression "*metropolitana d'Italia*" utilisée par ces chercheurs est actuellement devenue le slogan de Trenitalia.

d'accompagnement mises en place, et notamment les aménagements territoriaux et urbains (interconnexions, multimodalité, zones d'activités, etc.)

- l'histoire de la planification territoriale et urbaine compte nombre de modèles de villes linéaires, strictement liées à l'infrastructure ferroviaire ou au tramway (Soria y Mata, Milioutine, Le Corbusier, Hilberseimer, etc., jusqu'au plan pour Copenhague et au projet pour le Grand Paris de A. Grumbach).

Mais la réalité des choses est quelques peu différente de l'idée qu'on pourrait s'en faire. Comme nous l'avons vu tout au long de la thèse, un certain nombre de documents de planification en matière de transports ne traitent que de cet argument. Il s'agit soit de plans dédiés uniquement à la mobilité⁵⁶, soit de plans qui contiennent des documents spécifiques sur les transports⁵⁷, soit de chapitres dans des plans plus généraux. L'analyse de tous ces documents a ainsi fait ressortir une certaine difficulté à passer des 'théories'/'doctrines' du développement durable à la concrétisation des prévisions spécifiques pour un territoire donné. Les grandes orientations sont souvent énoncées de façon claire et bien argumentée, mais elles restent parfois 'standardisées', applicables partout, déconnectées du territoire de référence. Cela est observable notamment dans certains documents de planification stratégique qui ne s'appuient pas, ou pas suffisamment, sur la spatialisation des orientations. Dans ce cas, les prévisions sont souvent génériques quant aux dispositions d'aménagement du territoire.

Dans ces documents, nous avons ainsi observé, à plusieurs échelles, un manque de prise de position concernant la priorité à assigner à chaque action sur le territoire en matière d'infrastructures. Peu de plans déclarent ouvertement privilégier les transports en commun, et notamment le transport ferroviaire. La plupart tendent à aborder tous les modes de transport, sans distinctions. Le message qui passe est toujours la nécessité d'améliorer la performance de toutes les infrastructures de mobilité, sans forcément miser sur les plus durables. De plus, il n'y a presque jamais prise de conscience de la faible disponibilité de ressources, conséquence non seulement de la crise actuelle, mais aussi du déclin de la puissance publique qui jusqu'à il y a quelques décennies s'est chargée d'équiper le territoire. On ne trouve donc pas dans ces documents une priorité d'investissement pour les modes de transport les plus compatibles avec les impératifs de durabilité.

Enfin, nous avons pu observer dans certains de ces outils de planification une tendance à la 'réparation' au lieu de la mise en place anticipée de dispositifs de 'prévision'. C'est le cas de certains plans qui prennent en compte les grands projets urbains pour essayer d'estimer la mobilité qui sera générée et de pallier les problèmes éventuels⁵⁸ ou, vice-versa, de certains projets qui, après la réalisation des grandes infrastructures ferroviaires (notamment des gares TGV) essaient de trouver des fonctions urbaines compatibles, afin d'exploiter la nouvelle accessibilité assurée.

Nous allons donner quelques explications possibles à ces difficultés à penser de manière systémique transports et aménagement du territoire.

1.1. Une question de complexité de la thématique abordée

La tendance à cette spécialisation observée dans certains des documents de planification analysés renvoie tout d'abord à la très grande complexité qui caractérise la planification des transports.

⁵⁶Par exemples le Schéma Directeur du TGV ou les Plans de Déplacements Urbains en France, ou encore le *Piano Generale dei Trasporti e della Logistica* ou les *Piani Urbani della Mobilità* en Italie.

⁵⁷Par exemple le *Piano Regionale dei Trasporti* du Piémont, contenu dans le *Piano Territoriale Generale*.

⁵⁸Par exemple le *Piano Urbano della Mobilità* de Novare.

Nombre de variables concernant le fonctionnement de l'infrastructure. Cela est bien mis en avant par la Théorie des Graphes appliquée au réseaux qui essaie, non sans difficultés, d'en comprendre et prévoir l'efficacité afin d'en améliorer la performance globale. Intégrer, de plus, les nombreuses variables territoriales n'est pas une tâche facile pour les planificateurs ou les urbanistes. Nous avons pu nous confronter directement à cette difficulté lors de l'élaboration de nos expérimentations projectuelles.

Pour ce qui est, en particulier, du transport ferroviaire, nous avons pu en observer l'écart entre service et infrastructure. Dans les plans que nous avons analysés, ces deux questions sont souvent confondues, mais nous avons fait remarquer plusieurs fois que les politiques mises en places par les exploitants ferroviaires ne correspondaient pas toujours à une utilisation complète de tout le réseau existant. Notamment pour ce qui est de la grande vitesse, J.M. Fourniau (2011) a rappelé que, dans la conception originelle, il devait s'agir d'un véritable système comprenant non seulement l'infrastructure et sa capacité, mais aussi une certaine fréquence du service, que la SNCF n'a pas assurée sur toutes les lignes construites.

De plus, le système ferroviaire européen est en train d'évoluer rapidement depuis les années 1990. Plusieurs réformes l'ont intéressé, tout comme pour le transport aérien et d'autres types de réseaux. Il persiste, cependant, une certaine difficulté à penser le système ferroviaire comme un système 'libéralisé', dans lequel propriétaire de l'infrastructure et fournisseur du service sont distincts. Cette réforme n'étant en fait pas complète, la concurrence entre opérateurs n'est pas encore véritablement en place et les exploitants originaux continuent, de fait, à monopoliser le marché et à imposer leur volonté au détriment des souhaits des collectivités territoriales intéressées. Pour cela aussi, au moment de la rédaction du plan, il peut exister un manque d'informations concernant le service ferroviaire qui sera mis en place. Cela met d'ailleurs en évidence la nécessité d'une concertation entre opérateurs ferroviaires et acteurs de la planification.

1.2. Une question d'échelle(s), de périmètres institutionnels et de compétences

La complexité que nous venons de mettre en avant comporte une certaine difficulté à rendre compte et représenter dans un seul document de planification, qui se veut synthétique et synoptique, l'ensemble des relations imbriquées, les différents échelons concernés, les différentes problématiques soulevées à différentes échelles, etc. Mais, à notre avis, le véritable écueil est le fait qu'il n'y a pas de coïncidence entre 'aire d'influence' de l'infrastructure ferroviaire considérée et territoire de compétences des collectivités locales qui élaborent les plans territoriaux et urbanistiques. La planification du transport ferroviaire nécessite une vision systémique mettant en relation le réseau classique avec celui de la grande vitesse, afin de constituer un véritable système et d'en maximiser les effets. Mais il s'avère que la planification des deux systèmes est de compétence d'institutions différentes (l'État pour les LGV, les Régions pour les lignes régionales, ainsi que les propriétaires des réseaux ferroviaires). Cela signifie qu'une certaine coordination est indispensable entre les acteurs concernés, ce qui demande des procédures complexes.

La planification d'une nouvelle ligne, en particulier à grande vitesse, dépasse toujours les périmètres institutionnels concernés. La planification territoriale doit souvent adopter des approches 'aréolaires', alors que la planification des transports demande, par définition, des approches 'réticulaires'. Ces dernières sont beaucoup plus présentes dans la littérature académique et même dans cette dernière on peut distinguer les approches des recherches en géographie des transports

(qui abordent surtout l'étude des réseaux et des nœuds mais très peu les 'systèmes linéaires') des approches de planification territoriale (notamment les recherches *by design* conduites par les Facultés d'architecture, comme par exemple les recherches In.Fra et Miur-Cofin⁵⁹).

1.3. Une question d'approche traditionnellement référée au domaine de l'économie

À partir des premières réalisations de lignes ferroviaires à grande vitesse, une grande attention a été donnée à l'évaluation des impacts générés et prévisibles. Cela a permis le développement d'une vaste littérature dans le domaine de l'économie territoriale, alors que d'autres types d'approches, appartenant notamment aux sciences sociales et humaines, sont arrivées plus tard. Les approches référées au domaine de la planification territoriale et de l'urbanisme⁶⁰ sont, elles aussi, plus récentes et moins fréquentes. D'ailleurs, les exploitants ferroviaires ont, de leur côté, commandité une grande quantité d'études du premier type, visant en particulier l'estimation anticipée des possibles effets de la construction d'une nouvelle ligne à grande vitesse. Il s'agit d'études dont le but est de rendre plus acceptable une œuvre infrastructurelle souvent regardée avec méfiance par la population.

De plus, les exploitants ferroviaires (et nous nous référons notamment à la SNCF, car le système de la grande vitesse est beaucoup plus développé en France qu'en Italie et son histoire bien plus longue) ont planifié le réseau dans une logique de rentabilité, en construisant les lignes qui pouvaient assurer un nombre constant et consistant de voyageurs. La priorité a donc été donnée à l'optimisation et à la performance du transport, alors que la qualité de la desserte du territoire est restée en deuxième plan. Tout cela n'a donc pas contribué à la construction d'une approche de la thématique de la grande vitesse par le prisme de la planification territoriale et urbaine.

1.4. Une question de culture des planificateurs

Parmi les documents de planification analysés, certains traitent très peu de la ligne à grande vitesse qui devrait, en revanche, les concerner de près. D'autres, comme nous l'avons souligné, en parlent sans s'interroger sur les interactions possibles avec le territoire, et notamment sur les possibilités d'en orienter le développement urbain futur. Cela peut être en partie expliqué par la formation des techniciens qui participent à la rédaction du plan et par les programmes politiques de élus qui en sont les commanditaires. Sans vouloir faire une distinction sur la base de la couleur politique des élus qui ont la responsabilité des plans, il est évident que certaines administrations sont plus favorables que d'autres à l'arrivée de la grande vitesse ferroviaire dans leur territoire et cela se traduit dans une réflexion plus ou moins articulée autour de cette thématique.

La lecture des documents de planification intéressés par la ligne à grande vitesse entre Lyon et Turin nous a tout d'abord donné l'impression que la littérature produite dans le domaine de l'économie était méconnue, voire intentionnellement négligée. Les plans ont toujours tendance à voir dans la construction de l'infrastructure un facteur potentiel de développement (et surtout un élément de propagande politique), mais ce n'est pas pour autant qu'ils essaient systématiquement de mettre en place les meilleures conditions d'accompagnement afin que l'œuvre soit véritablement

⁵⁹ Voir partie 'Ligne'.

⁶⁰ Voir par exemple les programmes de recherche Popsu2 (www.popsu.archi.fr).

intégrée dans son territoire. Pourtant, ces conditions ont été abondamment analysées dans la littérature scientifique et elles devraient soulever du moins quelques interrogations.

Les professionnels du secteur de la planification sont aujourd'hui formés sur la base de l'"injonction au durable" (RAMAU et ROUDIL, 2012). Les thématiques émergentes tendent à se constituer en doctrine abordant une série de réflexions communes à plusieurs territoires. Cela débouche sur une liste de sujets 'classiques', parmi lesquels la thématique de la grande vitesse ferroviaire est trop exceptionnelle et singulière pour apparaître. Les planificateurs peuvent donc se retrouver démunis face à la particularité et à la complexité de l'aménagement d'une nouvelle ligne, ainsi qu'aux conséquences sur les systèmes ferroviaires régionaux interconnectés ou à interconnecter.

Ce qui peut être observé aussi est le manque d'une vision systémique non seulement du rapport entre ville (au sens large) et voie ferrée, mais aussi des composantes mêmes du réseau ferroviaire. Tout comme nous l'avons déjà observé pour la littérature dans le domaine de la géographie des transports, dans les plans aussi on passe directement de l'analyse du réseau à celle du nœud. Les plans régionaux s'occupent notamment des réseaux, alors que les plans urbains peuvent s'attarder (mais tous ne le font pas) sur la prise en compte des relations entre nœud ferroviaire et quartier/ville. Bien rares sont les études de type réticulaires abordant les 'systèmes urbains linéaires' magnétisés par l'infrastructure ferroviaire. Cette échelle de la planification, qui est à notre avis l'échelle-clé à laquelle aborder la thématique du développement urbain influencé par les transports ferroviaires, est cruellement absente dans la plupart des plans analysés.

La réflexion sur l'intégration entre planification des transports et planification territoriale et urbaine serait à notre avis facilitée par la spatialisation du rapport entre infrastructure et territoire. Nous avons souvent observé dans les plans analysés un manque de représentation détaillée de la structure territoriale, notamment dans les plans appartenant à la famille de la planification stratégique. Les plans qui se réfèrent au contexte de l'aménagement du territoire (entendu comme activité tournée vers la programmation des infrastructures et le soutien à l'économie) ne contiennent normalement que des schémas très synthétiques, insuffisants à expliciter les problématiques liées à l'intégration d'une nouvelle infrastructure dans le territoire. Pour les plans se référant, en revanche, au contexte de la planification territoriale (entendue, selon la conception italienne, comme un processus associant à la programmation une action d'organisation de l'espace) on peut tout de même observer un certain manque d'interscalarité ou, mieux, un manque de remonté des informations obtenues par le biais des analyses élaborées dans les plans plus détaillés. Le manque d'une vision interscalaire peut être aussi attribué à l'absence de coordination des différentes compétences des planificateurs qui participent à l'élaboration d'un plan (géographes, urbanistes, sociologues, économistes, etc.) et cela peut en partie expliquer aussi l'aspect fragmentaire et peu interdisciplinaire qu'on peut observer dans certains plans.

1.5. Une question d'intérêts discordants

Nous avons plusieurs fois remarqué l'absence, dans les plans analysés, d'une hiérarchisation des priorités dans la planification des différents modes de transport. Cela empêche, dans la plupart des cas, une prise de parti forte en faveur de la voie ferrée, désormais considérée comme l'un des modes les plus durables. Aujourd'hui, le réseau routier reste le plus étendu, même s'il génère plus d'accidents, de pollution et de consommation de sol que la voie ferrée. Afin de décourager l'utilisation de la voiture individuelle, il faudrait que des véritables alternatives de transport soient mises en place. Cela présuppose un changement massif de la manière de concevoir la planification

et de choisir les domaines d'investissement prioritaires.

Malheureusement, des intérêts discordants sont à la base de ce manque de hiérarchisation de l'importance attribuée à la planification des différents modes de transport. Pour la France et l'Italie, sauvegarder le secteur de l'automobile se trouve être une nécessité, car il est un domaine important de la production nationale et son poids en termes d'emploi est significatif. Il n'est pas rare que les deux pays interviennent avec des politiques spécifiques de protection et nous pouvons apercevoir un écho de cette attitude aussi dans les plans territoriaux. Il en est de même pour le transport aérien : une collectivité territoriale qui a financé la construction d'un aéroport sur son territoire ne peut pas renoncer aussi facilement à le rentabiliser.

1.6. Une question d'incertitude dans la conjoncture actuelle

Aborder la thématique de la construction de nouvelles infrastructures de transport dans les plans territoriaux devient une question de plus en plus délicate. Depuis le temps, les collectivités manquent de moyens pour financer l'équipement du territoire. La conjoncture actuelle, fortement marquée par la crise débutée en 2008, n'a fait qu'affaiblir davantage la puissance publique. L'instabilité économique rend plus difficile la projection vers le futur, notamment quand cela concerne des investissements importants comme la construction d'une ligne ferroviaire à grande vitesse. En s'occupant du projet Lyon-Turin (mais on pourrait dire la même chose d'autres lignes prévues depuis longtemps), nous avons vu les échéances s'éloigner de plus en plus. Il a même été difficile de suivre tous les changements d'avis concernant sa réalisation en relation aux changements de gouvernements qui se sont succédé, pendant les cinq dernières années, en France et en Italie.

La crise a ainsi accentué le désaccord entre les acteurs concernés et a exacerbé le mécontentement parmi la population. Si la construction des grandes infrastructures est souvent accompagnée par des mouvements de contestation, nous avons pu assister à l'exaspération des gestes accomplis par les No-TAV dans la Vallée de Susse, en particulier à partir de 2012.

2. *Pars construens* : vers une conception plus systémique des plans des transports

Malgré toutes les difficultés que nous venons de souligner, l'analyse des plans les plus significatifs traitant du projet de la ligne à grande vitesse entre Lyon et Milan a révélé une série d'exceptions que nous trouvons encourageantes. Nous pouvons interpréter ces exceptions comme un signal qui confirme une évolution de la conception des transports, qui sont désormais pensés à partir de leur relation avec l'urbanisme et la planification territoriale et urbaine. Cette évolution semble confirmer notre thèse, même si elle doit être nuancée pour tenir compte des questions que nous avons abordées dans la *pars destruens* de notre argumentation.

Nous pouvons tout d'abord observer une évolution du contenu même des plans au cours du temps : les documents les plus récents (produits à la fin des années 2000 ou au début des années 2010) prennent en compte de manière plus intégrée les infrastructures ferroviaires.

Ainsi, nous avons observé une meilleure interaction des deux types de planification à l'échelle de la métropole plutôt qu'aux grandes échelles. S'il est vrai que les documents régionaux témoignent de difficultés à explorer en détail les conséquences possibles des relations entre ville et infrastructure,

l'échelle métropolitaine est plus adaptée pour aborder ce rapport, notamment par le biais du projet urbain. Il ne manque pas, d'ailleurs, de cas de plans régionaux où l'analyse plus approfondie conduite à plus petite échelle a été intégrée aux prévisions à l'échelle régionale⁶¹. Ou encore, des cas de plans qui développent un raisonnement cohérent avec l'échelle régionale, en mettant en relation les rôles et les interactions possibles entre différents centres urbains⁶².

Des couplages intéressants entre voie ferrée à grande vitesse et ville ont été notamment produits par les collectivités territoriales les plus puissantes (nous entendons par là les métropoles et leurs agences d'urbanisme, qui peuvent investir plus de moyens que les villes petites et moyennes dans une planification innovatrice), et sont capables de monter des processus expérimentaux et originaux à l'occasion de l'arrivée du TGV ou de grands événements, comme les Jeux Olympiques par exemple. Nous avons insisté sur les projets-phares de Lyon et Turin. Ce qui est encore plus intéressant c'est que même les villes moyennes (par exemple Chambéry) ont été capables de produire des réflexions en pointe en articulant intensification de l'urbanisation et développement des transports ferroviaires, à grande vitesse et non. De plus, l'exemple de Chambéry montre qu'un document sectoriel comme le Plan de Déplacements Urbains peut tout à fait intégrer des orientations qui vont bien au delà de la planification des transports.

D'autres expériences significatives quant à l'évolution de la conception des transports dans la planification territoriale et urbaine ont été produites dans le domaine académique. Bien qu'elles n'aient pas d'effets directs sur les outils de planification ou qu'elles ne soient jamais entrées officiellement en vigueur⁶³, ces études sont en train de contribuer largement à changer la culture de la planification. Les approches réticulaires, jusqu'à présent utilisées principalement dans le domaine de la recherche (pour les raisons de compétences que nous avons évoqué plus haut), commencent à filtrer dans la planification institutionnelle⁶⁴.

2.1. Perspectives ouvertes pour la transformation du territoire

Cette évolution culturelle dans le domaine de la planification accompagne les transformations du territoire. Des recherches concernant le territoire urbain contemporain nous avons déduit que la configuration actuelle du territoire régional peut être assimilée à une plateforme (Bagnasco, 2009) où les objets territoriaux sont juxtaposés, sans pour autant être en relation. Cette structure est en train de se métamorphoser en ce que A.J. Scott (2001) a appelé *Global City-Region*, mais la transformation n'est pas spontanée : l'espace change d'organisation par le biais de la planification et notamment de la planification de ses éléments structurants, parmi lesquels nous nommons le réseau ferroviaire. Un certain nombre de plans et projets analysés nous amène à constater que ce moyen de déplacement est de plus en plus conçu comme un des éléments porteurs de la planification durable du territoire.

⁶¹Par exemple dans le cas du *Piano Territoriale Regionale* du Piémont, qui a incorporé les indications du plan de la Province et le projet pour la gare TGV de Novare.

⁶²Par exemple le PTR de la Lombardie.

⁶³Par exemple les études du Politecnico di Milano concernant la *Gronda Ferroviaria Nord* ou l'*Approfondimento della Valle di Susa* élaboré par le Politecnico di Torino pour le PTR du Piémont, ou encore l'*Atlante* et le *Manuale* In.Fra.

⁶⁴Par exemple le *Piano strategico* de la Province de Turin, intitulé "Un territorio sostenibile ad alta relazionalità. Schema di piano strategico per il territorio interessato dalla direttrice ferroviaria Torino-Lione", ou l'Inter-SCoT/PNR du Sillon Alpin, même si pour l'instant cette démarche n'aborde pas suffisamment la question de la voie ferrée.

Notre approche interscalaire de la planification du territoire nous a conduit à observer les relations entre réseau, ligne et nœud ferroviaire. À l'échelle du réseau ferroviaire, les opportunités de planification concernent les nouvelles lignes à grande vitesse, car le réseau classique est désormais constitué. Toutefois, on ne peut plus s'attendre à une construction massive comme celle qui a intéressé l'Europe entre la fin du XIXe et le début du XXe siècle, mais plutôt à la réalisation de quelques lignes à grande vitesse bien choisies, à la remise en fonction de lignes régionales désaffectées, à la rénovation des lignes existantes, à la construction des raccordements et interconnexions nécessaires pour améliorer la performance du réseau, à l'institution de nouveaux services pour les voyageurs et le transport des marchandises. Nous voyons donc une véritable potentialité et un vrai défi autour des lignes ferroviaires régionales et des nouveaux nœuds de la grande vitesse, qui peuvent être aménagés aussi le long de lignes existantes.

2.1.1. Multiplier les interconnexions

Nous nous sommes intéressés, dans cette thèse, principalement à la dimension spatiale des infrastructures, ce qui a impliqué d'analyser le transport ferroviaire plus sous l'angle des aménagements que de celui de l'organisation du service. Nous avons plusieurs fois rappelé l'importance de planifier ensemble infrastructure et service, car l'une ne peut pas exister sans l'autre. Nous avons montré les paradoxes liés au manque de coordination de ces deux composantes des transports. Cela peut ainsi conduire à des contradictions par rapport à la planification du territoire, car il n'est pas envisageable de densifier l'urbanisation autour des gares si le service ferroviaire proposé n'est pas assez performant pour constituer une véritable alternative à la voiture.

Cependant, la structure des aménagements ferroviaires reste une condition *sine qua non* de la desserte territoriale. C'est pourquoi nous avons analysé surtout les infrastructures. Concernant ces dernières, nous avons insisté en particulier sur la question de l'interconnexion, et ce à plusieurs niveaux. Tout d'abord, afin que le système ferroviaire soit un véritable réseau, il est nécessaire que les lignes à grande vitesse et les lignes classiques se croisent le plus souvent possible, afin d'assurer le plus grand nombre d'échanges et d'alternatives de parcours. Nous avons pu constater que certains projets de nouvelles gares TGV (par exemple la gare d'Aix-en-Provence) ont raté l'occasion d'établir des interconnexions, alors que cela était tout à fait possible. Deuxièmement, des interconnexion intermodales (avec les transports collectifs locaux et le système routier) sont indispensables afin de diffuser le plus largement possible les effets des aménagements ferroviaires.

Pour la poursuite de la recherche, nous envisageons d'analyser certains aspects que nous avons peu pris en considération dans la thèse. Par exemple, nous avons préféré nous concentrer sur le transport ferroviaire à plusieurs échelles, mais il sera indispensable de mieux analyser les interactions avec le système routier, les questions liées à l'aménagement des parkings à côté des gares, etc. De plus, en ce qui concerne les nœuds ferroviaires, nous avons analysé surtout les gares françaises (et plus en général du sud de l'Europe), mais il serait intéressant de comprendre aussi les enjeux liés à la planification territoriale et infrastructurelle aussi dans les pays du nord de l'Europe (par exemple les gares d'Anvers, Zurich, les gares allemandes, hollandaises, etc.). Enfin, concernant la question cruciale de l'interconnexion, nous avons peu analysé la thématique des transports locaux (métro, tram, etc.), ce qui serait pourtant important pour mieux creuser le concept d'autosimilarité que nous avons proposé dans la partie 'Plan'.

2.1.2. Miser sur les réseaux ferroviaires régionaux

Pour ce qui est des lignes ferroviaires régionales, elles peuvent devenir l'épine dorsale des systèmes urbains linéaires discontinus, où l'urbanisation se développe autour des gares. Même si le modèle de la ville "en doigts de gant" est connu depuis longtemps, la planification de la ville-automobile semble l'avoir oublié. Aujourd'hui les théories du développement durable reviennent sur ce modèle, considéré comme un moyen de rééquilibrage des mobilités et comme une opportunité de densification urbaine⁶⁵. Puisque le territoire concerné par une ligne ferroviaire régionale n'est pas toujours de compétence d'une seule collectivité territoriale, il est important d'élaborer des outils 'réticulaires' qui dépassent les limites administratives pour vérifier la cohérence du système et le planifier de manière adéquate.

En Europe, au cours du XXe siècle, un nombre important de lignes ferroviaires secondaires ont été désaffectées. Le tracé de certaines de ces lignes a fait l'objet de projets de réutilisation différente, par exemple comme parc linéaire ou piste cyclable. Aujourd'hui il est peut-être envisageable de redonner à ces tracés leur fonction d'origine et de les utiliser en tant qu'axes de transport et développement urbain préférentiels. Le cas de la *Gronda Nord Milano*, que nous avons vu dans la partie 'Ligne', montre la possible réhabilitation d'une ligne qui avait été 'déclassée' (utilisée seulement pour les marchandises), mais qui se révèle être une connexion transversale importante dans l'organisation de la région urbaine milanaise.

Pour ce qui est des réseaux ferroviaires régionaux, nous nous sommes parfois référés aux modèles allemand et suisse, dont nous avons pris en compte notamment les caractères infrastructurels. Il serait intéressant, pour poursuivre la recherche, de comprendre aussi quelles sont les interactions avec la planification territoriale et urbaine. En ce sens, la planification à Copenhague serait à approfondir. De plus, concernant notre terrain d'étude, nous n'avons pas analysé tous les cas possibles : il pourrait s'avérer intéressant d'aborder les cas des vallées de la Maurienne et de la Tarentaise et la thématique du tourisme en rapport à la future desserte ferroviaire à grande vitesse, en dressant éventuellement une comparaison avec le cas de la Vallée de Suse.

2.1.3. Réfléchir au positionnement des nouveaux nœuds de la grande vitesse ferroviaire

En ce qui concerne les nœuds de la grande vitesse ferroviaire, en revanche, il est surtout question de leur localisation et de la modalité de réaliser l'interconnexion avec les lignes régionales et les transports locaux notamment. La construction d'une nouvelle gare à grande vitesse peut générer de l'urbanité, qui profitera de la grande accessibilité offerte par la nouvelle gare, ou ne pas produire d'effets significatifs. Le positionnement du nœud par rapport au contexte urbain et par rapport au reste du réseau ferroviaire n'est jamais indifférent. Il faut donc faire les bons choix. Nous avons vu, en analysant des cas pris dans la littérature et des cas tirés de notre terrain d'étude, qu'il y a deux solutions extrêmes. D'un côté on peut localiser la nouvelle gare dans le centre-ville (ou réaménager une gare existante)⁶⁶ : cette solution comporte quelques difficultés techniques, mais normalement ne comporte pas de risques en termes d'interconnexions (les gare centrales sont normalement déjà bien interconnectées avec le reste du réseau ferroviaire et les transports locaux)

⁶⁵Nous pouvons rappeler le modèle précurseur de Copenhague, mais aussi (concernant notre étude de cas) les politiques menées par le Grand Lyon autour d'un "système RER à la lyonnaise". Nous en avons ainsi vu une possible application dans nos expérimentations projectuelles pour le Sillon Alpin, la Vallée de Suse et la *Gronda Nord Milano*.

⁶⁶Nous avons analysé les cas de Lille, Séville, Lyon-Part Dieu et Perrache, Chambéry, Turin.

et d'attraction de fonctions urbaines. D'un autre côté on peut localiser la gare TGV dans les 'champs de betteraves'⁶⁷, ce qui en rendra plus facile la construction et qui raccourcira les temps de parcours ferroviaires, mais qui allongera les temps totaux du voyage et qui ne garantira pas un développement territorial et/ou économique capable d'exploiter la nouvelle accessibilité.

Nous avons montré ainsi une série de situations intermédiaires, dans lesquelles le nœud de la grande vitesse est positionné dans une périphérie plus ou moins éloignée du centre et plus ou moins urbanisée, ou à l'intersection avec une ligne classique. Ce type de localisation est à notre avis celui qui réunit les plus grandes potentialités pour la planification, car cela représente l'occasion d'aborder de façon systémique plusieurs problématiques territoriales et urbaines, et non seulement la question du transport. Les projets qui arrivent à conjuguer urbanisation et interconnexion, ainsi qu'une fonction urbaine rare (parc d'activités, espaces pour un grand événement, etc.) sont à considérer comme exemplaires.

Concernant la suite de la recherche, nous avons l'intention d'aborder les nœuds que nous avons choisi de ne pas traiter dans la thèse. Par exemple il serait intéressant d'analyser le destin de la gare de Turin Porta Nuova vis-à-vis de la nouvelle desserte intermodale assurée par la gare Porta Susa. Une étude de cas qui pourrait faire l'objet d'un travail de recherche consistant est celui de Milan : il serait intéressant de comprendre tout d'abord le fonctionnement global du nœud ferroviaire (en nous centrant sur la Gronda Nord nous n'avons traité qu'une partie de la question) à l'échelle urbaine, métropolitaine et régionale, ainsi que d'analyser les rapports entre la gare de la grande vitesse ferroviaire de Rho (interconnectée avec les transports locaux), la mégastructure de la Foire et l'Expo 2015. En particulier, il sera intéressant par la suite d'évaluer l'héritage territorial de l'organisation du grand événement en relation à la desserte ferroviaire, et éventuellement comparer ce cas à celui des Jeux Olympiques de Turin.

2.2. Perspectives ouvertes pour les disciplines de la planification territoriale et urbaine et pour la recherche

Dans notre thèse, nous avons mobilisé une méthodologie basée sur une démarche qualitative, inductive, interscalaire et de type *research-by-design*. En d'autres termes, nous avons utilisé une approche par le projet, au sens large, en analysant les plans, les projets et leurs articulations, car nous considérons que cette matière est suffisamment expressive de la volonté des acteurs qui l'ont élaborée et du contexte culturel qui l'a produite. Nous avons aussi élaboré des projets, que nous avons appelé "expérimentations projectuelles" pour les distinguer des outils de la planification institutionnelle et des projets élaborés par des professionnels, ainsi que pour en souligner le but spécifique, à savoir de contribuer (sous plusieurs aspects) à la démarche de recherche. Ces projets n'ont pas été élaborés comme dans une démarche professionnelle, où le projet cherche à être exhaustif et détaillé, mais ils ont été plutôt construits pour répondre aux nécessités de la recherche et notamment pour dépasser certaines limites de l'analyse des documents officiels de planification. Nous allons rappeler de suite les principaux résultats de notre méthodologie, en mettant en avant quelques pistes de réflexion dans la perspective d'une continuation de cette recherche.

⁶⁷ Comme par exemple les gares TGV Aix-en-Provence ou Haute Picardie, ainsi que les gares des plateformes multimodales comme Paris/Charles-de-Gaulle ou Lyon/Saint-Exupéry (pour lesquelles la localisation hors de la ville est justifiée), ou encore les projets Novaring/Novaroad pour Novare.

2.2.1. Dépasser les approches sectorielles par le projet

La méthode du projet utilisée à différentes échelles a contribué à mettre en lumière l'approche sectorielle qui prévaut encore dans les outils de la planification territoriale et urbaine. Ce constat a émergé substantiellement par opposition, car (comme nous l'avons dit plusieurs fois) le projet est par sa nature synthétique, interdisciplinaire et interscalaire, tant dans son attitude à décrire le territoire que dans sa capacité à se projeter dans le futur. Or, les perspectives ouvertes pour la transformation du territoire, que nous avons décrites plus haut, présupposent que la planification territoriale intègre la planification des transports de manière efficace.

Nous avons constaté que l'intégration devient de plus en plus difficile au fur et à mesure qu'on s'éloigne de l'échelle locale pour aller vers une échelle plus globale et nous avons mis en relation cette difficulté, parmi d'autres facteurs, avec le manque de spatialisation des stratégies et l'absence de la représentation dessinée dans l'analyse territoriale. Une des possibilités de réaliser une meilleure intégration entre planification territoriale et planification des infrastructures est donc, à notre avis, d'utiliser l'outil du projet non seulement pour décrire des opérations urbaines ponctuelles (même si étendues), mais aussi à l'échelle territoriale. Bien que nous soutenons la nécessité d'une approche transversale par le projet, abordant de façon systémique les questions environnementales, la localisation de l'habitat et des activités, les déplacements, etc., dans la pratique de la planification, des limites existent, qui sont liées aux périmètres institutionnels et aux compétences prédéfinies. Nous reviendrons d'ici peu sur cet aspect.

Un premier pas dans cette direction peut, par contre, être fait dans le domaine de la recherche, qui n'est pas soumise à ces contraintes. Ce que nous avons appelé 'projet théorique' (Introduction) vise précisément à négliger temporairement ce type de limites, afin de se concentrer sur l'analyse du territoire en soi. En formulant lui-même la commande, le chercheur commence à poser les premières hypothèses de la recherche et, en élaborant le projet, à trouver des résultats. Nous avons essayé de montrer, par le biais des programmes de recherche que nous avons mentionnés (In.fra, Miur-Cofin, POPSU, etc.), comment le rapport entre infrastructure et territoire peut être pris en compte et comment les résultats de ces recherches commencent à être transférés dans la planification territoriale et urbaine. La méthodologie de projet a donc au moins le mérite de faire surgir de nouvelles questions et des nouvelles pistes de réflexion. Le principal avantage de la pratique du projet dans la recherche, notamment concernant la thématique des infrastructures, est de pouvoir plus facilement dépasser les approches sectorielles qui caractérisent la planification officielle.

Dans nos études de cas, nous avons utilisé le projet pour renverser les paradoxes induits par la séparation entre planification territoriale et planification infrastructurelle. Dans le cas de la Vallée de Suse, par exemple, nous avons montré que donner la priorité à l'élaboration du projet territorial permet de redéfinir les enjeux liés à la construction d'une nouvelle infrastructure et suggère même des indications sur un tracé qui pourrait mieux contribuer au développement du territoire et atténuer, peut-être, les oppositions de la part de la population. Par le biais du cas de Novare nous avons souligné encore plus le lien entre stratégies de développement urbain et stratégies infrastructurelles, exprimées notamment par la position de la nouvelle gare TGV. L'élaboration des trois scénarios visait notamment à souligner que ce type de choix pèse sur le développement urbain futur et qu'il ne peut pas concerner seulement les propriétaires et les exploitants des réseaux ferrés. Les collectivités territoriales aux différents échelons doivent pouvoir s'exprimer, en tant que garants d'un développement plus durable, tant du point de vue environnemental qu'économique.

2.2.2. Développer les approches réticulaires par le projet

Une des manières de réaliser l'intégration entre territoire et infrastructures est d'aborder la planification par systèmes cohérents plutôt que par périmètres administratifs. Nous avons plusieurs fois rappelé l'importance des approches réticulaires, qui apparaissent adaptées à l'analyse du grand territoire et de la structure urbaine. Le projet en tant qu'outil pour la recherche permet, à notre avis, une analyse souple, dépassant les limites administratives, qui ne correspondent pas toujours aux relations réelles instaurées sur le territoire. Au cours des années 1990, en fait, le projet urbain est devenu une approche essentielle, rompant les limites entre réglementation et opérationnel, mais cette méthode transversale a été mise en œuvre à l'intérieur de périmètres délimités. L'analyse a souvent montré, par conséquent, une perte de maîtrise à plus grande échelle.

Jacques Vialettes, président de la Société Française des Urbanistes et professeur associé à l'Institut d'Urbanisme de Lyon, souligne que la réponse de la première décennie du XXI^e siècle à cette difficulté semble être l'élargissement des périmètres (grands projets confiés à un opérateur unique, macro-lots, plans d'urbanisme devenant tous intercommunaux, etc.). Il est probable qu'aucun périmètre ne réussisse jamais à contenir l'ensemble des questions. Le véritable enjeu du projet d'urbanisme ne sera donc pas l'élargissement du périmètre, mais sa conduite maîtrisée dans un périmètre ouvert, voire multiple⁶⁸. Le projet territorial par systèmes (où les éléments-clés seraient précisément des lignes du transport collectif, des corridors écologiques, etc.) est donc une approche qui reste à creuser, tant dans la pratique de la planification que dans la recherche dans ce domaine.

2.2.3. Croiser plusieurs approches du projet et réfléchir à la représentation de la ville et du territoire

Plusieurs approches du projet sont possibles. Au cours de la thèse nous en avons mentionnées quelques unes, comme le projet urbain des économistes, le projet territorial et urbain des *New Urbanists*, l'approche typo-morphologique 'à l'italienne' et l'approche du développement durable 'à la française', mais nous avons privilégié le recours aux deux dernières, qui correspondent le mieux à notre formation. Nous soutenons que toutes les approches sont légitimes et nous avons vu qu'il n'y a pas forcément contradiction entre les différents points de vue. Au contraire, nous voyons dans le croisement des approches une possible ouverture pour la recherche. Nous pensons que l'approche typo-morphologique pourrait se mettre au service d'un développement territorial et urbain plus durable et que les orientations du développement durable pourraient prendre une forme raisonnée grâce à la réflexion menée par les approches morphologiques.

De plus, les expérimentations projectuelles ont fait surgir la question de la représentation. Nous aimerions nous interroger ultérieurement sur la spécificité du dessin urbain et territorial par rapport aux pratiques, désormais codifiées, du dessin architectural. Notre thèse se positionne à cheval entre deux disciplines, l'urbanisme et l'architecture, et s'aventure aussi dans le domaine du grand territoire. L'intention était d'hybrider les manières de représenter la ville et le territoire, car nous croyons que celles-ci ne se résument pas à une dérivation du dessin architectural. Dans cette thèse, il nous a paru important de légitimer la démarche de projet, qui n'est pas fréquente dans les travaux de recherche en urbanisme, notamment en France. Cet effort de réflexivité autour de

⁶⁸Nous avons reporté ici les propositions de questionnement préparées par Jacques Vialettes pour le séminaire (à venir) "Le projet d'urbanisme à l'échelle territoriale, transfert de méthodes, nouveaux outils. En finir avec les politiques sectorielles?", 5 novembre 2013, Institut d'Urbanisme de Lyon.

l'action de projet nous a fait parfois oublier les 'codes' du projet lui-même. D'ailleurs, nous avons aussi souhaité garder une certaine distance par rapport à nos expérimentations projectuelles, pour ne pas nous laisser séduire par l'outil lui-même, qui doit rester précisément un outil et non le but de la recherche. Il est nécessaire que cet outil réponde aux nécessités de la recherche et, en particulier, qu'il apporte des résultats généralisables. Dans cette perspective, il nous a semblé inutile de développer des projets visant seulement à détailler, dans une logique *a cascata*, les orientations proposées par la planification officielle. Pourtant, un plus grand niveau de détail est dans le futur envisageable pour réfléchir aux spécificités du dessin urbain et territorial.

Table des figures

Partie I – DROMOLOGIE	43
I.1 Le système aeroportuaire européen. (Source : Les Cahiers de l'IAURIF, n.139-40, 2004, p.36)	49
I.2 Évolution des réseaux ferroviaires à grande vitesse en Europe (en kilomètres construits). (Source : Cascetta et Gentile, 2007, p.13)	50
I.3 État actuel du système ferroviaire européen. (Source : www.farnair.com/Html/Solutions/RailLogistics.php , consulté le 03.10.2012)	52
I.4 Les projets pour les réseaux à grande vitesse français et italien. (Sources : RFF (www.rff.fr) et RFI (www.rfi.it), consultés le 02.05.2013)	54
I.5 Comparaisons entre modes de transport. (Source : Varlet et Zembri, 2010, p.10-11)	57
I.6 Le système aeroportuaire français	58
I.7 Le réseau TEN-t et les projets prioritaires de l'Europe en matière de transports. (Source : www.europaforum.public.lu , consulté le 03.05.2013)	66
I.8 Le Corridor 5 et les quatre régions-moteurs de l'Europe	68
I.9 Morphologie du sud-est de la France : Rhône-Alpes comme région charnière. (Source : G. Trotta, 2013)	68
I.10 Les franchissements franco-italiens dans le contexte des franchissements alpin. (Sources : (à gauche) Dossier d'Enquête Publique, 2006 ; (à droite) G. Trotta, 2013)	69
I.11 Le projet de la ligne à grande vitesse Lyon-Turin. Source : Dossier d'Enquête Publique, 2006	71
II.1 Schématisation des principaux impacts potentiels des LGV. (Source : G. Trotta, 2013)	82
II.2 Une des cartes postales pour la promotion touristique de la Région Franche-Comté	88
II.3 Tableau comparatif des coûts et des durées de certaines connexions européennes par avion, train à grande vitesse et voiture. (Source : G. Trotta, 2013)	92
II.4 Variation des temps de parcours (après la réalisation des projets de LGV) pour certaines connexions depuis Milan. (Source : Camera di Commercio di Milano [39])	93
III.1 Schéma chronologique des concepts évoqués. (Source : G. Trotta, 2013)	100
III.2 Les Global City-Regions identifiées par A.J. Scott. (Source : A.J. Scott et al., 2001, p.2)	102

III.3	Quelques représentations de la Régional City : la région de Portland. (Source : P. Calthorpe et W. Fulton, 2001, p. 139-141)	105
III.4	Représentations de la Città Diffusa : la Vénétie Centrale	109
III.5	Quelques représentations de la Polycentric Mega-City Region (Source : P. Hall e K. Pain, 2006, p. 39-41)	112
III.6	Les Global City-Regions potentielles du Sillon Rhodanien et de la Plaine du Pô dans le contexte urbanisé européen. (Source : Center for International Earth Science Information Network (CIESIN), Columbia University (www.ciesin.org), consulté le 12.05.2011)	114
III.7	Les cinq bassins versants français. (Source : Grumbach & Associés, 2009, p. 43)	115
III.8	Les villes-régions potentielles et l'area vasta considérée. (Source : G. Trotta, 2013)	117
III.9	Région Rhône-Alpes : structure administrative, distribution de la population, armature urbaine. (Sources : en haut : site Région Rhône-Alpes (www.rhonealpes.fr), consulté le 24.11.2011; en bas : site Grand Lyon (http://www.grandlyon.com/), consulté le 03.05.2012)	120
III.10	Region Rhone-Alpes : données statistiques saillantes et structure territoriale et urbaine. (Source : INSEE, La France et ses régions, Édition 2010)	122
III.11	Région Rhône-Alpes : structure de l'économie régionale et distribution territoriale de la richesse. (Source : INSEE, La France et ses régions, Édition 2010)	123
III.12	Localisation des districts industriels du Nord de l'Italie. (Source : Istat, 2005, p.6)	125
III.13	Distribution de la population et des activités en Piémont et Lombardie. (Sources : pour la région Piémont : site de l'Istat (http://www.istat.it/it/piemonte); pour la région Lombardie : site de l'Annuario Statistico Regionale (http://www.asr-lombardia.it), consultés le 14.11.2012)	126
III.14	Macro-regione Padana : structure de l'urbanisation en 1978 et en 2000. (Source : F. Bucci, 2004, p.33)	127
III.15	Région urbaine milanaise : croissance de 1972 à 2007 (Source : Balducci et al., 2011, p. 47)	128

Partie – PLAN 139

I.1	Modèle hiérarchique et modèle en réseau. (Source : G. Trotta, 2013)	142
I.2	Théorie des graphes : transformation de la carte géographique en graphe. (Source : G. Trotta, 2013)	147
I.3	Degré d'arborescence. (Source : G. Trotta, 2013; autres sources dans l'image)	150
I.4	Degré de redondance. (Sources : en haut à gauche : J. Varlet et P. Zembri, 2010, p.37; en bas à gauche : site www.milanotrasporti.org ; à droite : G. Trotta, 2013	152
I.5	Réseau ferroviaire européen 1870-1900.	155
I.6	Réseau ferroviaire européen 1900-1930.	156
I.7	Réseau ferroviaire européen 1930-2000.	157
I.8	Degré d'évolutivité. (Sources : à gauche : G. Trotta, 2013; à droite : La Rocca, 2008, p.73)	158
I.9	Projets de gares TGV en France, situation fin 1996. (Source : J.F. Troin, 1997, p.36	159

I.10	Degré d'autosimilarité. (Source : G. Trotta, 2013)	161
I.11	Réseaux ferroviaires dans l' <i>area vasta</i> considérée. (Source : G. Trotta, 2013)	163
II.1	Évolution de la planification : étapes principales. (Source : G. Trotta, 2013)	176
II.2	Le T renversé de Milan et l'Arc et la flèche de Lyon. (Sources : Ricostruire la Grande Milano, 2000 ; Schéma directeur de l'agglomération lyonnaise, 1992)	177
II.3	Ambrogio Lorenzetti (1290-1348), Allégories et Effets du Bon et Mauvais Gouvernement sur la ville et sur la campagne.	181
II.4	Les quatre scénarios de la DATAR. Source : Aménager la France de 2020, juillet 2000 ; p. 61-71	183
II.5	Tracés évalués pour le projet de la LGV Lyon-Turin. Source : Dossier de consultation SNCF, 1992	185
II.6	Les scénarios analysés dans le Dossier d'enquête publique. Source : Dossier d'enquête publique Lyon-Turin, avril 2006	186
II.7	Tracé définitif de la LGV Lyon-Turin.	191
II.8	Le plan de l'Oream pour la métropole d'équilibre. Source : Dugua et Trotta-Brambilla, 2012, p.117	196
II.9	Schéma des voies ferrées de la région Rhône-Alpes. Source : site La Transalpine (www.transalpine.com)	199
II.10	Premier PTR du Piémont : systèmes de transport, lignes de développement régional, aires à approfondir. Source : PTR Piémont, 1997	204
II.11	Piano Regionale dei Trasporti du Piémont : le <i>quadrante metropolitano.</i> , Source : PTR Piémont, 2011	206
II.12	Piano Regionale dei Trasporti du Piémont : le <i>quadrante nord-est.</i> , Source : PTR Piémont, 2011	208
II.13	Piano Territoriale Regionale de la Lombardie : corridors infrastructurels, polarités consolidées et polarités émergentes., Source : PTR Lombardie, 2010	213
II.14	Le réseau TGV en France : contraste du système radio-concentrique. Sources : (en haut) site RFF, 2012 ; (au milieu) élaboration G. Trotta, 2013 ; (en bas) Datar, 2000	217
II.15	Radio-concentricité et systèmes périphériques à l'échelle de l' <i>area vasta</i> considérée. Source : G. Trotta, 2013	219
II.16	Parcours alternatifs au tracé officiel de la LGV Lyon-Milan. Source : G. Trotta, 2013	221
II.17	Territoires-échantillon le long de la LGV Lyon-Milan : points et lignes significatifs. Source : G. Trotta, 2013	222

Partie – LIGNE 233

I.1	A. Soria y Mata, la <i>Ciudad Lineal</i> : coupe, plan et projet pour Madrid. Source : Soria y Mata, 1979	238
I.2	T. Garnier, Plan pour la ville industrielle et quartier de la gare. Sources : Collins, 1959, p.88 ; Jullian, 1989, p.45	240
I.3	Plans pour l'installation industrielle de Nijni-Novgorod : plan officiel (en haut) et proposition de N. Milioutine (en bas). Source : N. Milioutine, 2002, p.70	242

I.4	La cité industrielle linéaire du Corbusier. Source : Le Corbusier, 2001, p.131 .	243
I.5	La cité linéaire du Corbusier et l'Europe. Sources : G. Collins, 1959, p.92 ; DATAR, 2002	244
I.6	L. Hilberseimer, modèle de ville linéaire. Source : L. Hilberseimer, 1955	245
I.7	L. Costa, le Plan Pilote pour Brasilia. Source : J.L. Herbert, 2010	246
I.8	Le Corbusier, la cité industrielle linéaire. Source : Le Corbusier, 2001, p.102 .	249
I.9	Le plan pour Londres du groupe MARS. Source : G. Collins, 1959, p.90	250
I.10	Les villes linéaires de O. Schweitzer (à gauche) et R. Schwartz (à droite). Source : N. Milioutine, 2002, p.26-27	251
I.11	L. Hilberseimer, plan évolutif pour Elkhorn. Source : L. Hilberseimer, 1955, p.233	252
I.12	N. Milioutine, Plan pour Magnitogorsk. Source : N. Milioutine, 2002, p.69 . .	255
I.13	Le Corbusier, les trois établissements humains. Source : Le Corbusier, 2001, p. 106 et 132	256
I.14	Le <i>Five Fingers Plan</i> en 1947 et aujourd'hui. Sources : Spatial planning in Denmark, 2007, p.17 ; http ://www.cph.dk (08.06.2013)	263
I.15	Le système du RER et le projet Arc Express. Source : IAU de l'Île-de-France, 2010, p.4 et 6	265
I.16	TOD : schéma de fonctionnement et sites potentiels d'application. Source : P. Calthorpe, 1993, p. 56 et 61	268
I.17	Distribution des <i>Urban</i> et <i>Neighborhood</i> TOD. Source : P. Calthorpe, 1993, p. 67 et 104	269
I.18	Composition du mix fonctionnel dans le TOD. Source : P. Calthorpe, 1993, p. 67 et 104	270
I.19	Projets de <i>Transit Oriented Development</i> à différentes échelles. Source : P. Calthorpe, 1993, p. 121	271
I.20	<i>Transport Development Areas</i>, Angleterre. Source : E. Papa, 2007	273
I.21	<i>Stedenbaan</i>, Hollande. Source : E. Papa, 2007	274
I.22	A. Grumbach, la Métropole de la Seine. Source : A. Grumbach, 2009, p.14-15	275
I.23	Le système de la mobilité dans la Métropole de la Seine. Source : A. Grumbach, 2009, p. 118-119	276
I.24	Le parc naturel habité de la Métropole de la Seine. Source : A. Grumbach, 2009, p.101	278
I.25	La Métropole de la Seine décrite par les méandres du fleuve. Source : A. Grumbach, 2009, p.71	279
I.26	La Métropole de la Seine : croissance radio-concentrique vs ville linéaire multipolaire. Source : A. Grumbach, 2009, p. 52	280
I.27	Limitation de la croissance radio-concentrique par la constitution de la Métropole de la Seine. Source : (en haut) G. Trotta, 2013 ; (en bas) A. Grumbach, 2009, p.46	281
I.28	Le tressage des mobilités sur le territoire de la Métropole de la Seine. Source : A. Grumbach, 2009, p. 47 et 116	282
I.29	Distribution fonctionnelle dans la Métropole de la Seine. Source : A. Grumbach, 2009, p.83	283
II.1	Les trois 'villes linéaires' analysées. Source : G. Trotta, 2013	288
II.2	Les villes du Sillon Alpin. Source : www.poles-metropolitains.fr (10.06.2013)	291

II.3	Les aires métropolitaines du sud-ouest français et l'industrie dans la région Rhône-Alpes. Source : Coopération Métropolitaine Sillon Alpin (Livre 1), 2006, p.18 et 24	293
II.4	Les flux internes au Sillon Alpin (ferroviaires et routiers). Source : Coopération Métropolitaine Sillon Alpin (Livre 1), 2006, p. 22	294
II.5	État des lieux des outils de planification en Rhône-Alpes. Source : Coopération Métropolitaine Sillon Alpin (Livre 1), 2006, p. 28	295
II.6	Cartes résumant la situation économique des territoires entre Grenoble et Chambéry. Source : InterSCoT/PNR du Sillon Alpin, synthèse 2009-2010, p.26-28	296
II.7	La vallée du Grésivaudan (vue vers le Nord-Est). Source : SCoT de la région grenobloise, 2011, p.80	300
II.8	Redondance potentielle des parcours ferroviaires directs. Source : G. Trotta, 2013	302
II.9	Le service ferroviaire du Sillon Alpin et entre Grenoble et Chambéry. Source : G. Trotta, 2013	305
II.10	L'antinomie continuité/discontinuité entre Grenoble et Chambéry. Source : G. Trotta, 2013	307
II.11	L'antinomie longitudinalité/transversalité entre Grenoble et Chambéry. Source : G. Trotta, 2013	308
II.12	L'antinomie spécialisation/mixité entre Grenoble et Chambéry. Source : G. Trotta, 2013	309
II.13	Les deux scénarios infrastructurels pour le Grésivaudan. Source : G. Trotta, 2013	311
II.14	Scénario 1 : Projets de <i>Transit Oriented Development</i> en rive droite. Source : C. Dardelet, A. Dubois, L. Gérard, D. Martin, Projet Atelier du Master Urbanisme et Projet Urbain, 2010-2011	313
II.15	Scénario 2 : séquences de projet le long de la ligne ferroviaire entre Grenoble et Chambéry (1). Source : G. Trotta, 2013	315
II.16	Scénario 2 : séquences de projet le long de la ligne ferroviaire entre Grenoble et Chambéry (2). Source : G. Trotta, 2013	316
II.17	Scénario 2 : séquences de projet le long de la ligne ferroviaire entre Grenoble et Chambéry (3). Source : G. Trotta, 2013	317
II.18	Scénarios 1 et 2 : Alternatives de localisation de la halte ferroviaire de Domène. Source : A. Audeoud, M. Léon, E. Meixner, S. Romero, L. Roux, Projet de l'Atelier du Master Urbanisme et Projet Urbain, 2010-2011	319
II.19	Scénarios 1 et 2 : Projet d'extension urbaine autour de la halte ferroviaire de Domène. Source : C. Dardelet, A. Dubois, L. Gérard, D. Martin, Projet de l'Atelier du Master Urbanisme et Projet Urbain, 2010-2011	320
II.20	Vallée de Suse : mappe de localisation des lieux mentionnés.	322
II.21	Exemples de fiches de projet. Source : PTR, Approfondimento Val di Susa, 1999 (document non approuvé)	327
II.22	La nouvelle ligne Lyon-Turin dans le deuxième plan provincial. Source : PTC2, 2011	333
II.23	Lignes stratégiques du plan de Turin. Source : Piano Strategico della Provincia di Torino, 2006, p.58	334
II.24	L'accessibilité selon le Plan stratégique de la Province de Turin. Source : Piano Strategico della Provincia di Torino, 2006, p.78	335

II.25	Les phases proposées par le projet F.A.R.E. Source : Osservatorio della Valle di Susa, juin 2008	338
II.26	Images du projet de la nouvelle gare TGV de Suse. Source : site LTF, consulté le 18.06.2013	340
II.27	Les localités des équipements pour les Jeux Olympiques de Turin. Source : site de la Comunità Montana Valle Susa e Val Sangone (cmvss.it), 18.06.2013 . . .	343
II.28	District touristique de la Vallée de Suse : ressources territoriales. Source : G. Trotta, 2013	344
II.29	Vallée de Suse : système ferroviaire et système urbanisé. Source : G. Trotta, 2013	347
II.30	Vallée de Suse : lecture du territoire par les trois antinomies. Source : G. Trotta, 2013	348
II.31	Scénario ferroviaire alternatif pour la Vallée de Suse. Source : G. Trotta, 2013	349
II.32	Le projet In.fra. pour le secteur compris entre Avigliana et Rosta. Source : In.Fra. Manuale, 2003	351
II.33	Projet In.fra. pour la ville d'Oulx et carte des pistes de ski. Sources : (en haut) Infra Manuale, 2003, p.270 ; (en bas) www.vialattea.it , 24.06.2013	353
II.34	Localisation de la ligne ferroviaire en étude. Source : G. Trotta, 2013	355
II.35	Le Servizio ferroviario suburbano de Milan. Source : site Regione Lombardia (www.regionelombardia.it)	356
II.36	Le Sistema insediativo-infrastrutturale de la Province de Milan. Source : PTCP de Milan, 2003, Tavola 1	359
II.37	Système radial vs système linéaire transversal dans le territoire lombard. Source : AAVV, Infra Atlante, 2003, p. 132 et 133	361
II.38	Le système des connexions transversales au nord de Milan. Source : Infra Atlante, 2003, p.137	363
II.39	“Ambiente urbano trasversale del nord Milano”. Source : Infra Manuale, 2003, p.227	365
II.40	Situations de la ville transversale. Source : Infra Manuale, 2003, p.230-31 . . .	366
II.41	La ville linéaire entre Saronno et Seregno : système infrastructurel. Fonte : G. Trotta, 2006	368
II.42	La ville linéaire entre Saronno et Seregno : lectures morphologiques. Fonte : G. Trotta, 2006	370
II.43	La ville linéaire entre Saronno et Seregno : connexion entre le Parco del Lura et Parco delle Groane. Fonte : G. Trotta, 2006	371
II.44	Le nœud de Saronno : l'aire de la gare et sa connexion au centre historique. Fonte : G. Trotta, 2006	372

Partie – POINT

387

I.1	Les modèles de développement urbain selon C. de Portzamparc. Source : AMC, 2009, p.107	390
I.2	Les gares-terminus dans le centre de Paris. Source : G. Trotta, 2013	391
I.3	La Stadtbahn de Berlin. Source : http://www.visitberlin.de	392
I.4	Le trinôme d'interconnexion, dans ses deux versions. Source : J. Varlet, 2000	396

I.5	La classification de P. Zembri des gares de la grande vitesse française. Source : P. Zembri, 1993, p.284	399
I.6	Types de raccordements. Source : Dossier du maître d'ouvrage LGV Bordeaux-Toulouse, 2005, p.58	400
I.7	Classification des gares TGV par rapport à leur relation avec les centres urbains. Source : J.F. Troin, 1997, p.40-41	404
I.8	Classification des gares françaises construites ou remodelées pour le TGV. Source : J.F. Troin, 1997, p.38	406
I.9	La gare de Milan au terminus de la ligne Milan-Monza (1840). Source : C. Mazzoni, 2001, p.21	409
I.10	G. Scott, Vue de la galerie des trains de la gare St. Pancras à Londres (1860-1868, en haut) ; A . Schwedle, vue de la gare Ostbahnhof à Berlin (1866-1867, en bas). Source : C. Mazzoni, 2001, p.27	410
I.11	Le Corbusier, projet pour la gare centrale de la Ville contemporaine de trois millions d'habitants (1922). Source : C. Mazzoni, 2001, p.39	411
I.12	La vitesse, le train et la gare dans les tableaux des Futuristes : L. Russolo, Dinamismo di un treno, 1912 (à gauche) ; C. Carrà, La stazione di Milano, 1911 (à droite). Sources : www.italica.rai.it ; www.futur-ism.it (15.07.2013)	412
I.13	Différents typologies de gares selon la relation entre bâtiment des voyageurs et voies. Sources : G. Trotta, 2013	413
I.14	Le nœud ferroviaire de Lille et la gare TGV Lille Europe. Source : G. Trotta, 2013 (d'autres sources dans l'image)	415
I.15	Le nœud ferroviaire de Séville et la gare Santa Justa. Source : G. Trotta, 2013 (d'autres sources dans l'image)	416
I.16	Le nœud ferroviaire de Lisbonne et la gare de l'est. Source : G. Trotta, 2013 (d'autres sources dans l'image)	418
I.17	Le nœud ferroviaire d'Avignon et la gare TGV. Source : G. Trotta, 2013 (d'autres sources dans l'image)	421
I.18	Le nœud ferroviaire de Valence, la gare TGV et le projet de parc technologique Rovaltain. Source : G. Trotta, 2013 (d'autres sources dans l'image)	422
I.19	Le nœud ferroviaire de Chessy-Eurodisney. Source : G. Trotta, 2013 (d'autres sources dans l'image)	423
I.20	Le nœud ferroviaire d'Aix-en-Provence et la gare TGV. Source : G. Trotta, 2013 (d'autres sources dans l'image)	425
I.21	Le nœud ferroviaire de la plateforme multimodale de Roissy/Charles-de-Gaulle. Source : G. Trotta, 2013 (d'autres sources dans l'image)	426
I.22	La nouvelle gare centrale de Bologne. (Sources dans l'image)	430
II.1	Le nœud ferroviaire de Lyon. Source : G. Trotta, 2013	437
II.2	Le projet du Contournement Ferroviaire de l'Agglomération Lyonnaise. Source : www.rff-cfal.info , consulté le 16.09.2013	439
II.3	Les avant-projets de plan masse pour l'aéroport de Saint-Exupéry. Source : Agence d'urbanisme pour le développement de l'agglomération lyonnaise, 2011	441
II.4	Périmètre du Plan d'Exposition au Bruit de l'aéroport de Saint-Exupéry. Source : Agence d'urbanisme pour le développement de l'agglomération lyonnaise, 2011	442

II.5	Périmètre de la Zad de l'aéroport de Saint-Exupéry, découpage parcellaire et parcelles détenues par l'État. Source : Agence d'urbanisme pour le développement de l'agglomération lyonnaise, 2011	443
II.6	Schéma directeur Est pour le développement des infrastructures de 2008 à 2020. Source : Agence d'urbanisme pour le développement de l'agglomération lyonnaise, 2011	444
II.7	Le rapport entre urbanisme et transports collectifs dans le SCoT de l'agglomération lyonnaise. Source : Agence d'urbanisme pour le développement de l'agglomération lyonnaise, SCoT de l'agglomération lyonnaise, 2010	449
II.8	Carte de synthèse de la cohérence territoriale de l'agglomération lyonnaise. Source : Agence d'urbanisme pour le développement de l'agglomération lyonnaise, SCoT de l'agglomération lyonnaise, 2010	450
II.9	Projet d'extension de la gare Part-Dieu. Source : Dossier de concertation, 2013	453
II.10	Gare Part-Dieu, aménagement de la voie L. Source : Dossier de concertation, 2013	455
II.11	Plan général des aménagements prévus pour la gare Part-Dieu. Source : Dossier de concertation, 2013	456
II.12	Le projet urbain du quartier de la gare Part-Dieu. Sources : grandlyon.com et lyonpart-dieu.com, consultés le 17.09.2013	457
II.13	Le projet urbain de la Confluence. Sources : www.lyon-confluence.fr et www.lemoniteur.fr, consultés le 17.09.2013	458
II.14	Le projet de transformation de l'accès à la gare Perrache. Source : www.atelier-ruelle.fr, consulté le 14.09.2013	459
II.15	Le projet des espaces publics autour de la gare Perrache. Source : www.atelier-ruelle.fr, consulté le 14.09.2013	460
II.16	Coupe transversale de la gare TGV de Saint-Exupéry. Source : C. Mazzoni,	463
II.17	Rééquilibrage du nœud ferroviaire de Lyon. Source : G. Trotta, 2013	465
II.18	Réaménagement du nœud ferroviaire de Lyon. Source : G. Trotta, 2013	466
II.19	SCoT de l'agglomération lyonnaise, orientations pour un développement économique durable. Source : Agence d'urbanisme pour le développement de l'agglomération lyonnaise, SCoT de l'agglomération lyonnaise, 2010	468
II.20	Transports collectifs dans le secteur est de l'agglomération lyonnaise. Source : G. Trotta, 2013	469
II.21	Carte de synthèse du zonage et des projets concernant la plateforme de Saint-Exupéry. Source : Agence d'urbanisme pour le développement de l'agglomération lyonnaise, Lyon Saint-Exupéry. Diagnostic territorial. Tome 1 (2011, p.43)	471
II.22	SCoT de l'agglomération lyonnaise, orientations pour un développement environnemental durable. Source : Agence d'urbanisme pour le développement de l'agglomération lyonnaise, SCoT de l'agglomération lyonnaise, 2010	472
II.23	Plateforme multimodale Saint-Exupéry : structure du paysage environnant. Source : G. Trotta, 2013	474
II.24	Plateforme multimodale Saint-Exupéry : structure du contexte bâti.	475
II.25	Plateforme multimodale Saint-Exupéry : stratégie de disposition du projet. Source : G. Trotta, 2013	476
II.26	Plateforme multimodale Saint-Exupéry : projet de renforcement du nœud de transport et de centralité verte métropolitaine. Source : G. Trotta, 2013	477
II.27	textbfTrafic aérien dans l'aéroport de Saint-Exupéry entre 2000 et 2010. Source : Insee	479

II.28	Évolution de l'urbanisation de Chambéry. Source : Plan de Déplacements Urbains, 2004, p.16-17	483
II.29	L'étoile ferroviaire de Chambéry et le projet de LGV. Source : SCoT Chambéry Métropole, 2005	485
II.30	Le projet du pôle multimodal de la gare de Chambéry. Source : Chambéry Métropole, Dossier de presse, avril 2013	487
II.31	Le projet du pôle intermodal de la gare d'Aix-les-Bains. Source : www.agglo-lacubourget.fr , consulté le 29.09.2013	488
II.32	Les grandes orientations du SCoT de Chambéry Métropole. Source : SCoT de Chambéry Métropole, 2005, p.46	491
II.33	Le principe du "collier de perles". Source : PDU de Chambéry Métropole, 2004	493
II.34	Le projet de la reconquête de l'axe de la Leysse. Source : Mémoire explicatif du plan directeur de l'axe de la Leysse, 2011	495
II.35	Prévisions pour le secteur de La Cassine. Source : Mémoire explicatif du plan directeur de l'axe de la Leysse, 2011, p.42	496
II.36	La voie ferrée dans le Plan Régulateur de Turin. Source : G. Novarina (dir.), 2003, p.50, 51, 53	499
II.37	Le nœud ferroviaire de Turin et le projet de la future LGV Lyon-Turin. Sources : G. Trotta, 2013	501
II.38	Le Système Ferroviaire Métropolitain (SFM). Sources : PTC2, 2011 et www.mtm.torino.it , consulté le 30.09.2013	502
II.39	La gare de Turin Porta Susa. Source : M. Bajard, 2007	504
II.40	Le réseau de Ferrovie Nord Milano (FNM). Source : www.ferrovienord.it , consulté le 24.09.2013	510
II.41	La structure du nœud ferroviaire de Novare et son rapport avec les tissus urbains. Source : G. Trotta, 2013 (sur fond IGN)	511
II.42	Interfaces ville/voie ferrée à Novare : éléments saillants. Sources : Google Earth, Google Maps et G. Trotta, 2013	513
II.43	Le projet Novaring. Source : AAVV, Novaroad. A living intermodal bridge for the territory, 2008	515
II.44	Le projet Novaroad. Source : AAVV, Novaroad. A living intermodal bridge for the territory, 2008	516
II.45	Future (possible) configuration du nœud ferroviaire de Novare. Sources : Documento strategico, 2007, p. 39 ; Piano Urbano della Mobilità, 2008, p.94 (re-élaboration G. Trotta)	518
II.46	Le réseau de la mobilité provinciale. Source : PTCP Novare, 2004	520
II.47	Orientations pour le <i>governo del territorio</i> de la province de Novare. Source : PTCP Novare, 2004	522
II.48	Extrait du PRG concernant les infrastructures ferroviaires et les aires adjacentes. Source : Piano Regolatore di Novara, 2003 (2011)	526
II.49	Masterplan pour le pôle technologique de Novare. Source : Documento strategico, 2007, p.40	527
II.50	Nœud de Novare, scénario 1 : aménagements infrastructurels et desserte ferroviaire. Source : G. Trotta, 2013	530
II.51	Nœud de Novare, scénario 1 : typologie de gare et stratégie urbaine. Source : G. Trotta, 2013	531
II.52	Nœud de Novare, scénario 1 : projet urbain. Source : G. Trotta, 2013.	532

II.53	Nœud de Novare, scénario 2 : aménagements infrastructurels et desserte ferroviaire. Source : G. Trotta, 2013	534
II.54	Nœud de Novare, scénario 2 : typologie de gare et stratégie urbaine. Source : G. Trotta, 2013	535
II.55	Nœud de Novare, scénario 2 : projet urbain. Source : G. Trotta, 2013.	536
II.56	Nœud de Novare, scénario 3 : aménagements infrastructurels et desserte ferroviaire. Source : G. Trotta, 2013	538
II.57	Nœud de Novare, scénario 3 : typologie de gare et stratégie urbaine. Source : G. Trotta, 2013	539
II.58	Nœud de Novare, scénario 3 : projet urbain. Source : G. Trotta, 2013.	540

Bibliographie

Littérature blanche : ouvrages, articles, rapports de recherche, thèses, communications

- AAVV (2005a). *Alpencors. Linee Guida per un'efficace politica del Corridoio V*.
- Airoidi, Andrea (2004). «La regione urbana milanese tra problemi di mobilità e risposte possibili». In: *Territorio* 29-30, pp. 19–22.
- Albrechts, L., P. Healey e K.R. Kunzmann (2003). «Strategic Spatial Planning and Regional Governance in Europe». In: *Journal of the American Planning Association* 69/2, pp. 113–129.
- Albrechts, Louis (2004). «Strategic (spatial) planning reexamined». In: *Environment and Planning B : Planning and Design* 31, pp. 743–758.
- Amar, Georges (1988). «Essai de modélisation conceptuelle d'un réseau de circulation». In: *Réseaux territoriaux*. A cura di G. et al. Dupuy. Paradigme, Caen.
- Arresta, D. e A Rossetto (2005). «Per un distretto degli sport, del loisir e delle culture nelle valli olimpiche (working paper)». In: *pubblicato sul sito Omero (<http://www.omero.unito.it>)*.
- Ascher, François (1998). «Les institutions des villes face à trois dynamiques urbaines : la vitesse, la spécialisation et l'autonomie». In: *La ville éclatée*. A cura di N. May et al. L'Aube, La Tour d'Aigues.
- Augé, Marc (1992). *Non-lieux. Introduction à une anthropologie de la surmodernité*. Éditions du Seuil, Paris.
- Bagnasco, A., C. Courlet e G. Novarina (2010). *Sociétés urbaines et nouvelle économie*. L'Harmattan, Paris.
- Bagnasco, Arnaldo (1977). *Tre Italie. La problematica territoriale dello sviluppo italiano*. Il Mulino, Bologna.
- Bagnasco, Arnaldo (2009). «Il Nord : una città-regione globale?» In: *Stato e Mercato* 86, pp. 163–185.
- Bajard, Marcel (2007). *De la gare à la ville*. Archives d'Architecture Moderne, Bruxelles.
- Balducci, A., V. Fedeli e G. Pasqui (2011). *Strategic planning for contemporary urban regions. Cities of cities : a project for Milan*. Ashgate.
- Barberis, Alessandro (2006). «Torino : lavori in corso». In: *Territorio* 39, pp. 43–44.
- Barbieri, Carlo Alberto (2006). «Torino e Milano : un dialogo auspicabile, l'importanza di un approccio strategico». In: *Territorio* 39, pp. 45–47.
- Barra Caracciolo, Marco, Antonio Manuguerra e Giovanni Zacchi (2006). «Competizione e struttura dell'offerta nel settore dei trasporti». In: *Trasporti & Territorio* 1, pp. 20–26.
- Bavoux, Jean-Jacques e Piquant Maximilien (2000). «Les réseaux de transport entre Paris et Lyon : compétition ou coopération?» In: *Flux* 39-40, pp. 30–39.
- Bavoux, JJ. et al. (2005). *Géographie des transports*. Armand Colin, paris.

- Bazin, S., C. Beckerich e M. Delaplace (2010). «Lignes ferroviaires à grande vitesse et dynamiques locales : une analyse comparée de la littérature». In: *Colloque International Transport et développement des territoires*. Université du Havre.
- Beaucire, Francis e Pierre-Henri Emangard (1985). «Du bon et du mauvais usage des gares T.G.V. dans les régions traversées». In: *Revue de géographie de Lyon* 60-4, pp. 359–373.
- Bertelli, Guya e Ilaria Valente (2011). *Reti territoriali e segmenti architettonici*. Alinea.
- Bertelli, Guya et al. (2005). «Contemporaneità lionese : piani, progetti, programmi». In: *Territorio* 34, pp. 70–72.
- Besson, Stéphan (sous la direction de Josée Jeanneret) (1995). «Projet d'agglomération en villes moyennes. Enjeux et difficultés de l'émergence d'une métropole savoyarde. (Memoire de maîtrise MPL)». Tesi di laurea mag. Université Pierre Mendès France, Institut d'Urbanisme de Grenoble.
- Beyer, Antoine e Delphine Chabalier (2009). «La réforme ferroviaire». In: *Questions clés pour le transport en Europe*. A cura di Michel Savy. La documentation Française, Paris.
- Bianchi, Alessandro (2009). «Poli della regione urbana milanese verso l'Expo 2015». In: *Territorio* 48, pp. 119–123.
- Billet, Jean (1986). «La gestion d'un espace urbanisé et l'autonomie locale : l'exemple du Grésivaudan». In: *Revue de géographie alpine* Volume 74, Issue 3, pp. 293–305.
- Billet, Jean (1991). «La région Rhône-Alpes et les Jeux Olympiques : tourisme, compétitivité internationale et aménagement». In: *Revue de géographie alpine* 79-3, pp. 99–108.
- Boatti, Antonello (2006). «L'infrastruttura nel paesaggio contemporaneo : la cintura ferroviaria milanese e la riqualificazione del paesaggio urbano». In: *Territorio* 39-supplemento, pp. 118–120.
- Boffino, Massimo, Andrea Di Franco e Massimiliano Roca (2006). «Paesaggi metropolitani : Malpensa». In: *Territorio* 39-supplemento, pp. 120–124.
- Bolocan Goldstein, Matteo (2004). «Torino Milano 2010 : un'alleanza territoriale all'insegna dell'incertezza». In: *Territorio* 31, pp. 160–164.
- Bolocan Goldstein, Matteo (2006). «Milano osserva Torino : traiettorie di sviluppo e implicazioni territoriali». In: *Territorio* 39, pp. 52–53.
- Bonnafeous, Alain (1980). «Rhône-Alpes, capitale Paris? Les effets prévisibles du T.G.V.». In: *Revue de géographie de Lyon* 55-3, pp. 233–240.
- Bonnafeous, Alain e Alexis Giret (2002). «Complémentarité ou concurrence des aéroports : l'exemple du grand Sud-Est». In: *Géocarrefour* 77-2, pp. 133–144.
- Bonneville, Marc (1989). «Le centre et ses périphéries dans la prospective de Lyon 2010». In: *Revue de géographie de Lyon* 64-1, pp. 13–21.
- Boudon, Philippe (2003). *Sur l'espace architectural. Essai d'épistémologie de l'architecture*. Éditions Paranthèses, Marseille.
- Bouinot, J. e B. Bermils (1993). (Sous la direction de) *Projet de ville et projets d'entreprise*. Librairie Générale de Droit et Jurisprudence, Paris.
- Boureille, Bernard e Nicole Commerçon (1998). «La Région Urbaine de Lyon : un nouvel outil de 'gouvernance territoriale'». In: *Revue de géographie de Lyon* 73-2, pp. 143–149.
- Boursier-Mougenot, Isidore e Marianne Ollivier-Trigalo (1993). «La territorialité du réseau SNCF». In: *Flux* 12, pp. 19–28.
- Bozzani, Sandra (2005). «L'intermodalité air-fer à grande vitesse au service du rayonnement métropolitain : étude de l'articulation modale à l'aéroport de Roissy-Ch. de Gaulle au départ de Lille». In: *les Cahiers Scientifiques du Transport* 47, pp. 61–88.
- Bucci, Federico (2004). *Periferie e nuove urbanità (a cura di)*. Electa.

- Burlando, C. e L. Guihéry (2004). «La régionalisation du transport ferroviaire régional de voyageurs : expériences françaises et italiennes». In: *Les Cahiers Scientifiques du Transport* 45, pp. 125–154.
- Calenda, Cristina e Giuseppe (a cura di) MAZZEO (2008). «Dalla costituzione della Rete Trans-europea di trasporto all'attivazione del servizio ferroviario dell'Alta Velocità». In: *TeMA* 1, pp. 117–120.
- Calenda, Cristina (a cura di) (2008). «Opportunità e caratteristiche del collegamento ferroviario dell'Alta Velocità». In: *TeMA* 1, pp. 109–112.
- Calthorpe, Peter (1993). *The Next American Metropolis*. Princeton Architectural Press, New York.
- Calthorpe, Peter e William Fulton (2001). *The regional city*. Island Press, Washington.
- Camagni, Roberto (2007). «L'Unione Europea e le città : linee guida per l'area metropolitana milanese». In: *Territorio* 42, pp. 45–49.
- Campia, Franco (2003). «Intervento al Colloquio Internazionale “Alta Capacità Lione-Torino-Milano : cooperazione o competitività fra aree metropolitane in Europa”, Torino - 21 febbraio 2003». In: *Urbanistica Dossier* 60, pp. 27–29.
- Campia, Franco (2006). «Infrastrutture e pianificazione». In: *Territorio* 39, pp. 59–60.
- Carstam, Bertil (2009). «Sécurité dans les transports». In: *Questions clés pour le transport en Europe*. A cura di Michel Savy. La documentation Française, Paris.
- Cascetta, E. e D. Gentile (2007). «La “Metropolitana d'Italia” per il rilancio del trasporto ferroviario». In: *La ferrovia nelle aree metropolitane italiane (Atti del XIV Convegno nazionale SIDT, Napoli, 19 febbraio 2007)*. A cura di M. De Luca e F. Pagliara. Aracne Editrice, Roma.
- Caspersen, O., C. Konijnendijk e A. Olafsson (2006). «Green space planning and land use : an assessment of urban regional and green structure planning in Greater Copenhagen». In: *Danish Journal of Geography* 106-2, pp. 7–20.
- Cerrone, Daniela (a cura di) (2007). «Napoli 2011. L'AV Roma-Napoli come luogo di connessione e riqualificazione». In: *TeMA* 0, pp. 125–128.
- Ceudech, Andrea (2007). «L'integrazione tra governo della mobilità e governo delle trasformazioni urbane». In: *TeMA* 0, pp. 33–42.
- Ceudech, Andrea (2008). «Dopo il Grande Evento : politiche utili per la mobilità». In: *TeMA* 2, pp. 87–96.
- Chapel, Enrico (2010). *L'œil raisonné : l'invention de l'urbanisme par la carte*. Metis Presses, Genève.
- Chaslin, François (2009). «La consultation, les dix équipes... et après?» In: *Urbanisme* 368, ?
- Chevroulet, Tristan (2009). «Enjeux environnementaux de la politique européenne des transports». In: *Questions clés pour le transport en Europe*. A cura di Michel Savy. La documentation Française, Paris.
- Chi, Arnaud e Yves Crozet (2004). «L'intermodalité TGV/air : quel second souffle pour la gare de Lyon Saint-Exupéry TGV?» In: *Transports* 428, pp. 360–366.
- Choay, Françoise (2010). «Le Corbusier». In: *Les faiseurs de villes*. A cura di T. Paquot. Infolio, Gollion.
- Ciocchetti, A. e alii (2009). «Turin, Porta Susa et la Spina Centrale». In: *Actes du Séminaire POPSU Europe - Gares TGV et dynamiques de renouvellement urbain*. PUCA.
- Cohen, Jean-Louis (2009). «Le commissaire prend le crayon». In: *Sotsgorod. Le problème de la construction des villes socialistes*. A cura di Nikolaï Milioutine. Picard, Paris.
- Collins, George R. (1959). «Linear Planning throughout the World». In: *The Journal of the Society of Architectural Historians* 18 n. 3, pp. 74–93.

- Conti, Sergio e Alberto Vanolo (2003). «Torino, Europa : scenari possibili». In: *Urbanistica Dossier* 60, pp. 5–9.
- Corbusier, Le (1979). *Precisazioni sullo stato attuale dell'architettura e dell'urbanistica*. Laterza, Bari.
- Corbusier, Le (2001). *Maniera di pensare l'urbanistica*. Laterza, Bari.
- Corda, Gian Paolo (2004). «Gli interventi strutturali per l'area milanese. Strategia del policentrismo regionale». In: *Territorio* 29-30, pp. 26–29.
- Corradini, Simona (2007). «Il corridoio Torino-Lione tra nuovi assetti territoriali e specificità dei sistemi locali : cronaca urbanistica». In: *Macramè* 1, pp. 41–47.
- Costa, Lucio (2001). *Brasilia, Cidade que inventei. Relatorio do Plano Piloto de Brasilia*. GDF, Brasilia.
- Coudroy de Lille, Laurent (2009). «De Ildefonso Cerdá à Tony Garnier, pionniers dans l'urbanisme européen». In: *Tony Garnier. La cité industrielle et l'Europe*. A cura di Philippe Dufieux. CAUE du Rhône, Lyon.
- Coudroy de Lille, Laurent (2010). «Arturo Soria». In: *Les faiseurs de villes*. A cura di T. Paquot. Infolio, Gollion.
- Courlet, C. (1997). «Globalisation et recompositions territoriales dans le Sillon Alpin». In: *Revue de Géographie Alpine* 3, pp. 47–60.
- Crotti, Sergio (1986). «Progetto e morfogenesi urbana : verso un'architettura delle differenze». In: *Urbanistica* 82, pp. 20–26.
- Crotti, Sergio (1988). «La ferrovia come strada urbana». In: *Vie di ferro per la città policentrica lombarda*. A cura di F. Zanni e C. Scevola. Guerini Associati, Milano.
- Crozet, Yves (2011). «Les effets structurants sont un mythe». In: *Ville Rail & Transports* 525, pp. 48–51.
- Curien, Nicolas (1993). «'Réseau' : du mot au concept». In: *Flux* 13, pp. 52–55.
- Curien, Nicolas e Stéphane Jacobzone (1993). «Les grands réseaux publics français de transport et de communication dans une perspective européenne». In: *Economie et statistique* 266, pp. 3–20.
- Danesi, Antonio e Marino Lupi (2005). «Il sistema di trasporto aereo nazionale italiano : sviluppo della domanda passeggeri ed evoluzione strutturale della rete». In: *Trasporti & Territorio* 1, pp. 40–44.
- De Carlo, Giancarlo (1989). «L'interesse per la città fisica». In: *Urbanistica* 95, pp. 15–19.
- De Ciutiis, Fiorella (2008). «Effetti socio-economici ed urbanistici della realizzazione di nodi dell'Alta Velocità ferroviaria». In: *TeMA* 1, pp. 71–80.
- De Ciutiis, Fiorella e Carmela Gargiulo (2008). «Trasformazioni urbane e variazione dei valori immobiliari. Il ruolo delle stazioni Alta Velocità». In: *TeMA* 1, pp. 39–70.
- De Finetti, Giuseppe (1969). *Milano. Costruzione di una città*. Etas Kompass, Milano.
- De Magistris, Alessandro, Andrea Rolando e Ilaria Valente (2009). «Un'archeologia del futuro urbano : tempo e forma del progetto per i grandi eventi». In: *Territorio* 51, pp. 8–9.
- De Marie, Marco (2006). «Torino e Milano : crisi economiche e scelte territoriali». In: *Territorio* 39, pp. 61–62.
- Deambrosis, Federico (a cura di) (2006). «Torino : progetti e realizzazioni recenti». In: *Territorio* 39, pp. 13–23.
- Deleuze, G. e F. Guattari (1980). *Capitalisme et schizophrénie 2. Mille plateaux*. Les Editions de Minuit, Paris.
- Dell'Orto, Antonella, Massimiliano Innocenti e Alessandro Panighetti (1997). «Il riassetto ferroviario nelle metropoli europee». In: *Urbanistica* 109, pp. 6–25.

- Dente, Bruno et al. (2005). «Buone idee e progetti strategici per la regione urbana milanese. Dove, come e a quali condizioni si producono». In: *Territorio* 33, pp. 119–124.
- Dobruszkes, Frédéric (2005). «Compagnies low cost européennes et aéroports secondaires : quelles dépendances pour quel développement régional ?» In: *les Cahiers Scientifiques du Transport* 47, pp. 39–59.
- Dorigati, Remo et al. (2006). «Aeroporto-città-territorio. L'aeroporto di Bergamo Orio al Serio». In: *Territorio* 39-supplemento, pp. 134–137.
- Dubois-Taine, Geneviève e Yves Chalas (1997). *La ville émergente (sous la dir. de)*. Éditions de l'Aube, La Tour d'Aigues.
- Dufieux, Philippe (2009). «La postérité incertaine de Tony Garnier». In: *Tony Garnier. La cité industrielle et l'Europe*. A cura di Philippe Dufieux. Lyon: CAUE du Rhône.
- Dugua, Benoit e Gabriella Trotta-Brambilla (2012). «Les “lieux transactionnels” de la planification territoriale. Exemple de la plateforme Lyon-Saint Exupéry». In: *Géocarrefour* 87/2, pp. 115–128.
- Dupuy, Gabriel (1991). *L'urbanisme des réseaux. Théories et méthodes*. Armand Colin Éditeur, Paris.
- Dupuy, Gabriel (1999). *La dépendance automobile. Symptômes, analyses, diagnostic, traitements*. Anthropos, Paris.
- Dupuy, Gabriel e Jean-Marc Offner (2005). «Réseau : bilans et perspectives». In: *Flux* 62, pp. 38–46.
- Erba, Valeria (2009). «Opportunità e rischi di un grande evento». In: *Territorio* 48, pp. 84–90.
- Escallier, Robert (2007). «Les enjeux geo-economiques de la liaison ferroviaire Lyon Turin». In: *Recherches regionales* 187, pp. 129–136.
- Fabbro, Sandro (2003). «I nuovi piani territoriali regionali in Italia : approcci, scenari, efficacia (a cura di)». In: *Urbanistica* 121, pp. 57–86.
- Facchin, Enzo (intervista a) (2005). «Sulla linea ad Alta Velocità-Alta Capacità Torino-Novara». In: *Trasporti & Territorio* 1, pp. 40–44.
- Facchinetti, Marco (2005). «Il sistema infrastrutturale. Un rapporto sempre in positivo». In: *Territorio* 34, pp. 73–75.
- Fareri, Paolo (2004). «Sviluppo locale a partire dalla Fiera». In: *Territorio* 29-30, pp. 231–234.
- Ferraresi, Giorgio (2004). «Dopo il modello metropolitano. La regione milanese come territorio delle differenze : le reti del locale strategico». In: *Territorio* 29-30, pp. 121–125.
- Findeli, A. e A. Coste (2007). «De la recherche-création à la recherche-projet : un cadre théorique et méthodologique pour la recherche architecturale». In: *Lieux Communs* 10, pp. 139–161.
- Fistola, Romano (2008). «Alta velocità. Nuova contiguità urbana temporale e nascita di sistemi macrofunzionali connessi». In: *TeMA* 1, pp. 21–27.
- Font-Arellano, Antonio (2009). «De la cité industrielle à la ville territoire. Mutations spatiales dans le territoire post-fordiste du sud de l'Europe». In: *Tony Garnier. La cité industrielle et l'Europe*. A cura di Philippe Dufieux. CAUE du Rhône, Lyon.
- Foppiano, Anna (2011). «L'architettura di quelli che qui chiamiamo designer». In: *Abitare* 512, pp. 41–50.
- Fourniau, Jean-Michel (1994). «Rendre la décision plus transparente : évolutions récentes des pratiques françaises de conduite des grands projets d'infrastructure de transport». In: *Flux* 18, pp. 33–46.
- Fourniau, Jean-Michel (2011). «La vitesse n'est qu'une des composantes du système». In: *Ville Rail & Transports* 525, pp. 34–38.

- Fremaux, Michel (sous la direction de Gilles Novarina) (2009). «De la gare à la ville : contribution aux réflexions sur l'évolution du territoire de Rovaltain». Tesi di laurea mag. Université Pierre Mendès France, Institut d'Urbanisme de Grenoble.
- Gabellini, Patrizia (1986). «Il disegno del piano». In: *Urbanistica* 82, pp. 108–127.
- Gaido, Luigi (1999). «Città alpine come poli di sviluppo nell'Arco alpino». In: *Revue de Géographie Alpine* 2, pp. 105–121.
- Galderisi, Adriana (2007). «Città, mobilità e ambiente nelle strategie e nei progetti di ricerca dell'Unione Europea». In: *TeMA* 0, pp. 23–32.
- Galderisi, Adriana e Andrea Ceudech (2008). «AV e attività di eccellenza. Nuove opportunità localizzative nel sistema Roma-Napoli». In: *TeMA* 1, pp. 29–38.
- Galli, Barbara e Tommaso (a cura di) Zampagni (2006). «Milano : progetti e realizzazioni recenti». In: *Territorio* 39, pp. 24–34.
- Gambino, Roberto (2003). «Corridoio 5 : non solo trasporti per il territorio». In: *Urbanistica Dossier* 60, pp. 10–13.
- Gargiulo, Carmela (2007). «La città come luogo dei flussi. Un approccio di metodo». In: *TeMA* 0, pp. 7–14.
- Garnier, Tony (1988). *Une cité industrielle. Étude pour la construction de villes*. Philippe Sers Editeur, Paris.
- Gregotti, Vittorio (2008). *Il territorio dell'architettura*. Feltrinelli.
- Grillet-Aubert, Anne (2009). «La recherche sur les transports : questions posées à l'architecture». In: *La métropole des infrastructures*. A cura di Claude Prelorenzo e Dominique Rouillard. Picard, Paris.
- Gropius, Walter (2010). *Architettura Integrata*. Il Saggiatore, Milano.
- Grosjean, Bénédicte (2010). *Urbanisation sans urbanisme : une histoire de la ville diffuse*. Editions Mardaga.
- Guala, Chito (2009). «Torino : i XX Giochi Olimpici e la stagione dei mega eventi». In: *Territorio* 48, pp. 103–109.
- Gumuchian, Hervé (1993). «Quand la Communauté Européenne s'intéresse l'Arc alpin... et aux transports». In: *Revue de géographie alpine* 81-4, pp. 85–90.
- Hall, Peter (1966). *The World Cities*. Weidenfeld e Nicolson, London.
- Hall, Peter e Kathy Pain (2006). *The Polycentric Metropolis. Learning from mega-city regions in Europe*. Earthscan, London.
- Harter, Hélène (2010). «Frederick Law Olmsted». In: *Les faiseurs de villes*. A cura di T. Paquot. Infolio, Gollion.
- Heidegger, Martin (1971). *Poetry, Language, Thought*. Harper Colophon, New York.
- Herbert, Jean-Loup (2010). «Lucio Costa». In: *Les faiseurs de villes*. A cura di T. Paquot. Infolio, Gollion.
- Hilberseimer, Ludwig (1955). *The Nature of Cities*. Paul Theobald & Co., Chicago.
- Hofstadter, Douglas (1990). *Godel, Escher, Bach. Un'eterna ghirlanda brillante*. Adelphi.
- Horn, Catharina (2009). «Les stratégies aéroportuaires». In: *Questions clés pour le transport en Europe*. A cura di Michel Savy. La documentation Française, Paris.
- Indovina, Francesco e a. (1990). *La città diffusa*. DAEST, Venezia.
- Indovina, Francesco, Laura Fregolent e Michelangelo (a cura di) Savino (2005). *L'esplosione della città*. Editrice Compositori, Bologna.
- Isola, Aimaro (2003a). «Corridoio infrastrutturale e palinsesto insediativo. La Valle di Susa». In: *Infra manuale. Forme insediative e infrastrutture*. A cura di Aimaro Isola. Marsilio, Venezia.
- Isola, Aimaro (dir.) (2003b). *Infra atlante. Forme insediative e infrastrutture*. Marsilio, Venezia.

- Isola, Aimaro (dir.) (2003c). *Infra manuale. Forme insediative e infrastrutture*. Marsilio, Venezia.
- Jourdan, Gabriel (2003). *Transports, planification et gouvernance urbaine. Étude comparée de l'aire toulousaine et de la conurbation Nice Côte d'Azur*. L'Harmattan, Paris.
- Jullian, René (1989). *Tony Garnier constructeur et utopiste*. Philippe Sers Editeur, Paris.
- Kandinsky, Wassily (1995 (1926)). *Punto Linea Superficie*. Adelphi Edizioni, Milano.
- Keller, Mario, Roman Frick e Sager Fritz (2008). «Rail 2000 : infrastructure modernisation in the light of the national transport policy». In: *Flux* 72-73, pp. 65-77.
- Klein, Olivier (2005). «Le "vrai coût" du transport». In: *L'Alpe* 29, pp. 72-75.
- Klein, Olivier e Lisa Sutto (2012). «Une lecture en trois dimensions de la redéfinition de la politique alpine des transports de marchandises». In: *Revue de géographie alpine* 100-3, pp. 2-10.
- Kokoreff, Michel, Odile Steinauer e Philippe Valdenaire (novembre 2000). *Anatomie d'un "quartier de gares" : recompositions urbaines, logiques d'acteurs et pratiques d'espace dans la métropole lilloise*.
- La Rocca, Rosa Anna (2008). «Alta velocità e attrattività turistica del territorio». In: *TeMA* 1, pp. 71-80.
- Lamard, P. e N. (sous la direction de) Stoskopf (2011). *Transports, territoires et société*. Éditions A. et J. Picard, Paris.
- Lamparelli, Chiara (2005). «Specificazioni tipologiche del nodo infrastrutturale nelle interferenze tra la scala locale e la scala globale». In: *Territorio* 35, pp. 93-94.
- Landrieu, Josée (1998). «Ville éclatée : de nouvelles perspectives de régulation sociale». In: *La ville éclatée*. A cura di N. May et al. L'Aube, La Tour d'Aigues.
- Leborgne, Guillaume (2011). «Lille-Europe. La thèse du TGV en cœur de ville». In: *Ville Rail & Transports* 525, pp. 70-72.
- Lolive, Jacques (1997). «La montée en généralité pour sortir du Nimby. La mobilisation associative contre le TGV Méditerranée». In: *Politix* 39, pp. 109-130.
- Lopez-Reus, Eugenia (2009). *Ernesto Nathan Rogers, continuità e contemporaneità*. Christian Marinotti Edizioni, Milano.
- Macchi Cassia, C. e al. (2003). «Il nord Milano. Indizi per uno scenario possibile». In: *Infra atlante. Forme insediative e infrastrutture*. A cura di Aimaro Isola. Marsilio, Venezia.
- Mangin, D. e P. Panerai (1999). *Projet urbain*. Parenthèses.
- Mannone, Valérie (1997). «Gares TGV et nouvelles dynamiques urbaines en centre ville : le cas des villes desservies par le TGV sud-est». In: *Les Cahiers Scientifiques du Transport* 31, pp. 71-97.
- Marcelpoil, E. (2000). «Territoires de développement versus territoires politiques. L'expérience du Sillon Alpin». In: *Revue de Géographie Alpine* 1, pp. 61-74.
- Margail, Fabienne (1998). «Le Passante ferroviario de Milan». In: *Flux* 33, pp. 22-35.
- Marinoni, Giuseppe (2005). *Metamorfosi del progetto urbano*. Franco Angeli/DIAP, Milano.
- Marletto, Gerardo (2006). «L'innovazione tecnologica e organizzativa nei sistemi di trasporto : una visione d'insieme». In: *Trasporti & Territorio* 4, pp. 159-162.
- Martinand, Claude (1991). «Les grands réseaux et l'Europe. Transports, énergie, communications. Pour une approche nouvelle combinant efficacité, concurrence et service public». In: *Flux* 6, pp. 54-60.
- Mata, Arturo Soria y (1979). *La cité linéaire : nouvelle architecture de villes*. Centre d'Etudes et de Recherches Architecturales, Paris.
- Maumi, Catherine (2010). «Frank Lloyd Wright». In: *Les faiseurs de villes*. A cura di T. Paquot. Infolio, Gollion.

- May, N. et al. (1998). *La ville éclatée*. L'Aube, La Tour d'Aigues.
- Mazzeo, Giuseppe (2008). «L'impatto delle reti ad alta velocità sulla gerarchia delle città europee». In: *TeMA* 1, pp. 11–20.
- Mazzetti, Loris (2012). *TAV, il treno della discordia*. Aliberti Editore (Reggio-Emilia).
- Mazzoni, Cristiana (2001). *Gares Architectures 1990-2010*. Actes Sud (Arles)-Motta (Milano).
- Mellano, Franco (2006). «Torino dopo le Olimpiadi, tra Lione e Milano». In: *Territorio* 39, pp. 67–68.
- Merger, Michèle (2011). «Le projet de la ligne ferroviaire Lyon-Turin et le modalités décisionnelles en Italie ou l'histoire d'un projet à petite vitesse...» In: *Transports, territoires et société*. A cura di P. Lamard e N. Stoskopf. Éditions A. et J. Picard, Paris.
- Milioutine, Nikolai (2002). *Sotsgorod. Le problème de la construction des villes socialistes*. Les Éditions de l'Imprimeur, Paris.
- Miller, James Grier (1971). *La teoria generale dei sistemi viventi*. Franco Angeli, Milano.
- Morandi, Corinna (2006). «Milano e Torino». In: *Territorio* 39, pp. 69–71.
- Moretti, Anna e Paola Pucci (1997). «Progetti di interconnessione». In: *Urbanistica* 109, pp. 26–43.
- Moro, Anna (2007). «Il policentrismo e la regione urbana milanese». In: *Territorio* 42, pp. 39–44.
- Ménérault, Philippe (Mai 2006). *Multipolarités urbaines et nouvelles organisations intermodales*.
- Novarina, Gilles (2003a). *Villes européennes en projet (sous la direction de)*. Recherche pour le compte du Plan Urbanisme Construction et Architecture (Ministère de l'Équipement).
- Novarina, Gilles (2004). *La planification paysagère. Approche comparée France Italie (sous la direction de)*. CRESSON.
- Novarina, Gilles (2008). «Ildefonso Cerdà, La théorie générale de l'urbanisation». In: *Les Cahiers de la recherche architecturale et urbaine* 22-23, pp. 248–251.
- Novarina, Gilles (2010). «Penser la ville depuis le district». In: *Sociétés urbaines et nouvelle économie*. A cura di G. Novarina. L'Harmattan, Paris.
- Novarina, Gilles (2011). «Verso la città dell'innovazione? L'area metropolitana di Grenoble». In: *Stato e Mercato* 93, pp. 395–420.
- Novarina, Gilles, Josée Jeanneret e Corinna Morandi. *Territoires de l'action et territoires du gouvernement en Italie et en France*.
- Novarina, Gilles e Marcus Zepf (2009). «Territorial Planning in Europe : new concepts, new experiences». In: *The Planning Review* 179 n. 4, pp. 18–27.
- Novarina, Gilles e Marcus Zepf (Mars 2010). *Du plan stratégique au plan de structure. Six expériences de planification territoriale en Europe*.
- Novarina, Gilles (sous la direction de) (2003b). *Plan et Projet. L'urbanisme en France et en Italie*. Anthropos, Paris.
- Ollivier-Trigalo, Marianne (2000). «Les grands projets de transport transeuropéens : multiplicité des acteurs, conflits et coordination de l'action». In: *les Cahiers Scientifiques du Transport* 37, pp. 3–30.
- Ollivro, Jean (2006). «Pratiques de mobilité et formes urbaines en France : la nécessité d'une approche multiscalaire». In: *Territorio* 37, pp. 24–33.
- Papa, Enrica (2007). «Transit Oriented Development. Una soluzione per il governo delle aree di stazione». In: *TeMA* 0, pp. 15–21.
- Papa, Enrica (2008). «Città ad alta velocità». In: *TeMA* 1, pp. 5–10.
- Paquot, Thierry (textes rassemblés par) (2010). *Les faiseurs de villes*. Infolio, Gollion.
- Paris, Didier e Dominique (sous la direction de) Mons (2009). *Lille Métropole, laboratoire du renouveau urbain*. Parenthèses.

- Parrochia, Daniel (2005). «Quelques aspects historiques de la notion de réseau». In: *Flux* 62, pp. 10–20.
- Pasqui, Gabriele (2004). «Milano ha bisogno di un piano strategico?» In: *Territorio* 29-30, pp. 140–144.
- Perletti, Marco Adriano (2006). «L'attraversamento. AlpTransit San Gottardo e il paesaggio dellavelocità». In: *Territorio* 39, pp. 136–140.
- Perulli, Paolo (2012). *Nord. Una città-regione globale*. Il Mulino, Bologna.
- Peyrony, Jean (2002). *Le schéma de développement de l'espace communautaire*. La Documentation Française, Paris.
- Plassard, François (1990). «Chronique rhodanienne : le devenir de Satolas». In: *Revue de géographie de Lyon* 65-1, pp. 52–54.
- Poète, Marcel (1967). *Introduction à l'urbanisme : l'évolution des villes, les leçons de l'histoire, l'Antiquité*. Anthropos, Paris.
- Pogliani, Laura (2002). «FS e riorganizzazione territoriale a Milano». In: *Territorio* 21, pp. 74–77.
- Pouzoulet, Catherine (1999). *New York. Construction historique d'un métropole*. Ellipses Edition Marketing, Paris.
- Preve, Costanzo (2006). *Verità e relativismo : religione, scienza, filosofia e politica nell'epoca della globalizzazione*. Edizioni Alpina, Torino.
- Priore, Riccardo (2006). *Convenzione Europea del Paesaggio. Il testo tradotto e commentato*. Edizioni Centro Stampa d'Ateneo, Reggio Calabria.
- Pucci, Paola (1996). *I nodi infrastrutturali : luoghi e non luoghi metropolitani*. Franco Angeli, Milano.
- Pucci, Paola (2004). «Trasversalità versus radialità nei progetti di strade per la Regione Milanese». In: *Territorio* 29-30, pp. 64–68.
- Pucci, Paola (2006). «Progetti e politiche di mobilità in Francia». In: *Territorio* 37, pp. 9–22.
- Pucci, Paola (2009). «'Megastrutture' : geografie localizzative e forme in evoluzione». In: *Territorio* 48, pp. 42–50.
- Ramau, Réseau (2012). «Dossier : Fabriquer la ville à l'heure de l'injonction au "durable"». In: *Métropolitiques* -, pp. –.
- Ratti, Remigio e Roman Rudel (1993). «Tableau de l'évolution des transports dans l'arc alpin». In: *Revue de géographie alpine* 81-4, pp. 11–26.
- Ribeill, Georges (2011). «D'un siècle à l'autre, railway-mania, TGV-mania... La répétition d'un modèle ferroviaire français?» In: *Transports, territoires et société*. A cura di P. Lamard e N. Stoskopf. Éditions A. et J. Picard, Paris.
- Rolando, Andrea (2006a). «Torino-Milano : contributo per il disegno di una carta diconfigurazione urbanistica e paesistica». In: *Territorio* 39-supplemento, pp. 164–167.
- Rolando, Andrea (a cura di) (2006b). «Torino e Milano : potenziamento delle connessioni infrastrutturali e ricadute territoriali». In: *Territorio* 39, pp. 35–40.
- Roseau, Nathalie (2009). «L'espace aérien et les formes contemporaines de la ville». In: *La métropole des infrastructures*. A cura di Claude Prelorenzo e Dominique Rouillard. Picard, Paris.
- Roustan, Gaël (sous la direction de Stéphane La Branche) (2006). «Les prémisses de politiques écologistes? Les fondements de l'écologie politique et leur traduction au sein des politiques d'aménagement du territoire, à travers l'exemple du projet ferroviaire Lyon-Turin». Tesi di laurea mag. Université Pierre Mendès France, Institut d'Etudes Politiques de Grenoble.
- Russo, G. (a cura di) (2004). *Torino-Milano 2010. Una ferrovia, due poli, una regione europea*. Otto, Torino.

- Salini, Patrice (2009). «Secteurs exemplaires du transport en Europe». In: *Questions clés pour le transport en Europe*. A cura di Michel Savy. La documentation Française, Paris.
- Salsbury, Stephen (1995). «Grands réseaux techniques, modèles de développement dans le temps : l'exemple des chemins de fer et de l'électricité». In: *Flux* 22, pp. 31–42.
- Sander, Agnès (2009). «Les lieux du transport : quels échanges entre fret et transport de voyageurs». In: *La métropole des infrastructures*. A cura di Claude Prelorenzo e Dominique Rouillard. Picard, Paris.
- Sassen, Saskia (1996). *La ville globale*. New York, Londres, Tokyo. Descartes & Cie, Paris.
- Sassen, Saskia (2000). *Cities in a world economy*. Pine Forge Press, Thousand Oaks.
- Sassen, Saskia (2001a). «Global Cities and Global City-regions : a comparison». In: *Global City-Regions : trends, theory, policy*. A cura di A.J. Scott. Oxford University Press, New York.
- Sassen, Saskia (2001b). «Le économie urbaine e l'annullamento delle distanze». In: *Lotus International* 110.
- Savy, Michel (2009a). «Démarche, questions clefs et vue d'ensemble». In: *Questions clés pour le transport en Europe*. A cura di Michel Savy. La documentation Française, Paris.
- Savy, Michel (sous la direction de) (2009b). *Questions clés pour le transport en Europe*. La documentation Française, Paris.
- Scherrer, Franck (1986). «Interconnexion des réseaux de transport interurbain. L'interconnexion T.G.V.». In: *Cahier/Groupe Réseaux* 4, pp. 89–102.
- Scherrer, Franck (1997). «Figures et avatars de la justification territoriale des infrastructures urbaines». In: *Ces réseaux qui nous gouvernent ?* A cura di Michel Gariépy. L'Harmattan, Paris.
- Scherrer, Franck (2003). «La transalpine Lyon-Turin. Un projet d'infrastructure aux multiples visages». In: *Urbanistica Dossier* 60.
- Schiaffonati, Fabrizio (2006). «Milano e Torino». In: *Territorio* 39, pp. 72–73.
- Schön, Donald (1984). *The reflexive practitioner. How Professionals Think in Action*. Basic Books, New-York.
- Scott, A.J. et al. (2001). «Global City-regions». In: *Global City-Regions : trends, theory, policy*. A cura di A.J. Scott. Oxford University Press, New York.
- Secchi, Bernardo (1987). «Disegnare il piano». In: *Urbanistica* 89, pp. 8–19.
- Secchi, Bernardo (1989). «La regola e il modello». In: *Urbanistica* 95, pp. 3–6.
- Secchi, Bernardo e Paola Viganò (1992). *La ville poreuse. Un projet pour le Grand Paris et la métropole de l'après Kyoto*. Metis presses, Genève.
- Senn, Lanfranco (2003). «Intervento al Colloquio Internazionale "Alta Capacità Lione-Torino-Milano : cooperazione o competitività fra aree metropolitane in Europa", Torino - 21 febbraio 2003». In: *Urbanistica Dossier* 60.
- Serratos, Albert (1994). «Respecter et structurer le territoire : cohérence des échelles et articulation des réseaux». In: *Flux* 18, pp. 52–57.
- Shannon, Kelly e Marcel Smets (2010). *The landscape of contemporary infrastructure*. The NAI Publishers, Rotterdam.
- Sivardière, Jean (1993). «Point de vue. Liaisons transalpines : le rail ou l'asphyxie». In: *Revue de géographie alpine* 81-4, pp. 77–82.
- Smaniotto Costa, Jean e Monica Bocci (2011). «La 'città del futuro' ha 50 anni. L'ideale urbano e le sfide della capitale del Brasile». In: *Urbanistica* 146, pp. 88–93.
- Spagnolo, Roberto (1986). «Ragioni morfologiche del progetto». In: *Urbanistica* 82, pp. 27–37.
- Stathopoulos, Nikolas, Georges Amar e André Peny (1993). «Formes et fonctions des points-de-réseaux». In: *Flux* 12, pp. 29–47.

- Sutto, Lisa (2009). «L'émergence et la construction d'un espace alpin des transports lues à travers l'histoire du projet Lyon-Turin». In: *Les Cahiers Scientifiques du Transport* 56, pp. 109–135.
- Tadi, Massimo e Fabrizio Zanni (2004). «Ambiti di sperimentazione progettuale. Nodi infrastrutturali sul segmento Barcellona-Milano-Kiev». In: *Territorio* 29-30, pp. 73–75.
- Tadi, Massimo e Fabrizio Zanni (2006). «Nodi infrastrutturali e processi trasformativi dell'Europa allargata. Overall vision for Timisoara 2020». In: *Territorio* 39-supplemento, pp. 73–75.
- Talia, Italo (2007). *Forme, strutture, politiche della città*. Liguori Editore, Napoli.
- Taverne, Ed (1990). «La progettazione come forma di ricerca». In: *Urbanistica* 99, pp. 7–14.
- Ten, Groupe e Michel Jaouen (1993). *Gares TGV et urbanisme. Étude sur neuf agglomérations des impacts d'une gare TGV*. Ministère de l'Équipement, des Transports et du Tourisme.
- Tentori, F. e R. De Simone (1987). *Le Corbusier*. Laterza, Bari.
- Thévenin, T. e L. Sapet (2012). «Les déformations territoriales des infrastructures de transport. Une approche géo-historique appliquée au réseau ferroviaire français (1830-1930)». In: *Industrie, villes et régions dans une économie mondialisée*. 49e Colloque ASRDLF, Belfort.
- Tiry, Corinne (2009). «Urban transport megastructures : mutations and permanence». In: *Territorio* 48, pp. 14–20.
- Tonnellat, Stéphane (2010). «Robert Moses». In: *Les faiseurs de villes*. A cura di T. Paquot. Infolio, Gollion.
- Torrani, Pier Giuseppe (2006). «Milano e Torino, un confronto per impressioni...» In: *Territorio* 39, pp. 74–75.
- Toricelli, Gian Paolo (2002). «Traversées alpines, ville et territoire : le paradoxe de la vitesse». In: *Revue de géographie alpine* 3, pp. 25–36.
- Travascio, Loredana (a cura di) (2008). «Cooperazione e Connessione tra le città collegate dall'AV». In: *TeMA* 1, pp. 121–124.
- Trifiletti, Emilia Giovanna (2008). «Alta Velocità e innovazioni tecnologiche e funzionali». In: *TeMA* 1, pp. 101–108.
- Troin, Jean-François (1997). «Les gares T.G.V. et le territoire : débat et enjeux». In: *Annales de Géographie* 593-594, pp. 34–50.
- Trotta, Gabriella (sous la direction de Ilaria Valente) (fevrier 2006). «Il sistema degli spazi pubblici a Saronno. Strategia interscalare per la città e per l'asta ferroviaria Saronno-Seregno». Tesi di laurea mag. Politecnico di Milano, Facoltà di Architettura.
- Valente, Ilaria (2002). «Lo spazio aperto : sfondo, figura, frammento dell'architettura delle connessioni». In: *Territorio* 20.
- Valente, Ilaria (2006). «Spazi di relazione e reti infrastrutturali. Architettura dei nodi-stazione lungo la linea ferroviaria Saronno-Seregno». In: *Territorio* 39-supplemento, pp. 99–104.
- Valente, Ilaria (2011a). «La rigenerazione dei tessuti urbani marginali : costruire un percorso di ricerca tramite sperimentazioni progettuali». In: *Territorio* 59, pp. 66–69.
- Valente, Ilaria (2011b). «Topografia e tettonica. Il disegno della strada come cristallizzazione dei flussi». In: *Le forme del cemento. Dinamicità*. A cura di Carmen Andriani. Gangemi Editore, Roma.
- Vanier, Martin (1995). «La petite fabrique de territoires en Rhône-Alpes : acteurs, mythes et pratiques». In: *Revue de géographie de Lyon* 70-2, pp. 93–103.
- Varlet, J. e P. Zembri (2010). *Atlas des transports. Les paradoxes de la mise en réseau du monde*. Editions Autrement, Paris.
- Varlet, Jean (1997). «Les grands aéroports internationaux français (Roissy, Orly, Satolas, Nice) : enjeux et retombées territoriales». In: *Annales de Géographie* 593-594, pp. 155–182.

- Varlet, Jean (2000). «Dynamique des interconnexions des réseaux de transports rapides en Europe : devenir et diffusion spatiale d'un concept géographique». In: *Flux* 41, pp. 5–16.
- Veltz, Pierre (1996). *Mondialisation, villes et territoires. L'économie d'archipel*. Presses Universitaires de France, Paris.
- Veltz, Pierre (2002). *Des lieux et des liens. Politiques du territoire à l'heure de la mondialisation*. L'Aube, La Tour d'Aigues.
- Verschave, François-Xavier (2005). *La maison-monde. Libres leçons de Braudel*. Les Editions Charles Léopold Mayer, Paris.
- Viganò, Paola (2012). *Les territoires de l'urbanisme. Le projet comme producteur de connaissance*. Metis Presses, Genève.
- Virano, Andrea (2009). «Novaring : un modello innovativo per le aree dei servizi sui corridoi plurimodali». In: *Territorio* 48, pp. 56–59.
- Virilio, Paul (1977). *Vitesse et politique : essai de dromologie*. Galilée, Paris.
- Vogliazzo, Maurizio (2004). «Faraway - So close. Linee guida per il progetto territoriale di infrastrutture. Il caso Brebemi». In: *Territorio* 29-30, pp. 76–79.
- Wiel, Marc (2006). «Vitesse ou densité?» In: *Territorio* 37, pp. 36–41.
- Woessner, Raymond (2006). «L'éternel retour du Corridor Rhin-Rhone». In: *Annales de Géographie* 647, pp. 2–25.
- Wolff, Jean-Pierre (2003). «Politiques ferroviaires dans le Grand Ouest». In: *Annales de Géographie* 632, pp. 412–423.
- Wolkowitsch, Maurice (2002). «Les lignes à grande vitesse (LGV) dans l'espace euro-méditerranéen». In: *Méditerranée* 98, pp. 9–17.
- Zanga, Lara (2007). «La politica europea per lo sviluppo regionale». In: *Territorio* 42, pp. 16–19.
- Zanni, Fabrizio (2005). «Architetture di interconnessione per la città diffusa». In: *Territorio* 35, pp. 105–110.
- Zembri, Pierre (1993). «T.G.V.-Réseau ferré classique : des rendez-vous manqués?» In: *Annales de Géographie* 571, pp. 282–295.
- Zembri, Pierre (1997a). «L'émergence des réseaux ferroviaires régionaux en France : quand un territoire institutionnel modifié s'impose au territoire fonctionnel». In: *Flux* 29, pp. 25–40.
- Zembri, Pierre (1997b). «Les fondements de la remise en cause du Schéma Directeur des liaisons ferroviaires à grande vitesse : des faiblesses avant tout structurelles». In: *Annales de Géographie* 593-594, pp. 183–194.
- Zembri, Pierre (2000). «Les premiers effets spatiaux des recompositions de réseaux aériens en France : des effets d'aubaine fragiles mais une réelle ouverture de nombreuses régions françaises». In: *Flux* 41, pp. 28–40.
- Zembri, Pierre (2005). «Structure des réseaux de transport et déréglementation». In: *Flux* 62, pp. 21–30.

Littérature grise : plans, projets, études territoriales et sur la grande vitesse ferroviaire

- [1] AAVV (2005b). *Scenari per il sistema locale. Valutazioni sul Piano Strategico di Torino e sulle prospettive di sviluppo nell'area metropolitana*. TorinoInternazionale.
- [2] Agence de Développement et d'Urbanisme de Strasbourg (2008). *TGV et synergies de développement en Alsace. Diagnostic, enjeux, indicateurs*.

- [3] Agence d'urbanisme pour le développement de l'agglomération lyonnaise (2006). *Les Scot de l'aire métropolitaine lyonnaise. Diagnostic partagé et Objectifs communs (Chapitre commun inter-Scot)*.
- [4] Agence d'urbanisme pour le développement de l'agglomération lyonnaise (2007a). *Les Scot de l'aire métropolitaine lyonnaise. Développement économique et zones d'activités (Livret métropolitain inter-Scot)*.
- [5] Agence d'urbanisme pour le développement de l'agglomération lyonnaise (2007b). *Les Scot de l'aire métropolitaine lyonnaise. Espaces naturels et agricoles (Livret métropolitain inter-Scot)*.
- [6] Agence d'urbanisme pour le développement de l'agglomération lyonnaise (2007c). *Les Scot de l'aire métropolitaine lyonnaise. Habitat et formes urbaines (Livret métropolitain inter-Scot)*.
- [7] Agence d'urbanisme pour le développement de l'agglomération lyonnaise (2007d). *Les Scot de l'aire métropolitaine lyonnaise. Polarités et RER (Livret métropolitain inter-Scot)*.
- [8] Agence d'urbanisme pour le développement de l'agglomération lyonnaise (2008). *Bilan et perspectives de l'inter-Scot*.
- [9] Agence d'urbanisme pour le développement de l'agglomération lyonnaise (avril 2011[a]). *Lyon-Saint Exupéry. Diagnostic territorial. Tome 1 (Espaces d'interface métropolitains)*.
- [10] Agence d'urbanisme pour le développement de l'agglomération lyonnaise (avril 2011[b]). *Lyon-Saint Exupéry. Synthèse de documents clés. Tome 2 (Espaces d'interface métropolitains)*.
- [11] Agence d'urbanisme pour le développement de l'agglomération lyonnaise (mai 2010). *10e rencontre des présidents de Scot. Agenda 2010-2014 de l'Inter-Scot*.
- [12] Agence d'urbanisme pour le développement de l'agglomération lyonnaise (mars 2010). *L'Inter-Scot de la métropole lyonnaise*.
- [13] Agence d'urbanisme pour le développement de l'agglomération lyonnaise, Syndicat mixte d'études et de programmation de l'agglomération lyonnaise (décembre 2010[c]). *SCoT de l'agglomération lyonnaise. Document d'orientations générales*.
- [14] Agence d'urbanisme pour le développement de l'agglomération lyonnaise, Syndicat mixte d'études et de programmation de l'agglomération lyonnaise (décembre 2010[b]). *SCoT de l'agglomération lyonnaise. Projet d'Aménagement et de Développement Durable*.
- [15] Agence d'urbanisme pour le développement de l'agglomération lyonnaise, Syndicat mixte d'études et de programmation de l'agglomération lyonnaise (décembre 2010[a]). *SCoT de l'agglomération lyonnaise. Rapport de Presentation*.
- [16] Agences d'Urbanisme du Grand-Est (2005). *Les impacts territoriaux du TGV Est et du TGV Rhin-Rhône pour les agglomérations du Grand-Est de la France*.
- [17] Amato, Alberto, Mario Gionfriddo e Giorgio Ragusa (Agosto 2008). *Appunti di teoria dei grafi, Dipartimento di Matematica e Informatica, Università di Catania*.
- [18] AUA Paul Chemetov Architectes Urbanistes, Hors Champs Bureau de paysages e Arcadis Bureau d'études (mars 2011). *Reconquête de l'axe de la Leysse. Mémoire explicatif du plan directeur*.
- [19] CENSIS-S&T- STUDIO FOA – IRES Piemonte (giugno 2008). *Un territorio sostenibile ad alta relazionalità. Schema di piano strategico per il territorio interessato dalla direttrice ferroviaria Torino-Lione. Documento di Sintesi*.
- [20] Centro Studi OIKOS, Région Émilie-Romagne (juin 2003). *Trasporti e qualità urbana; il rinnovo delle stazioni come occasione di riqualificazione urbana (sous la direction de F. Bottino et D. Pini)*.

- [21] CERTU (juin 2000). *Scénarios prospectifs urbains*.
- [22] CERTU e ADEME (2004). *SCoT et déplacements. Problématique et méthodes*.
- [23] Chambéry métropole (avril 2013). *Futur pôle multimodal de la gare de Chambéry - Dossier de presse*.
- [24] Chambéry métropole (février 2004). *Plan de déplacements urbains*.
- [25] Chambres de Commerce et d'Industrie Rhône-Alpes (juillet 2005). *Contournement Ferroviaire de l'agglomération Lyonnaise. Avis de la CRCI Rhône-Alpes*.
- [26] Comitato Promotore della Direttrice Ferroviaria Europea Transpadana (aprile 2006). *Schede tematiche sulla nuova linea ferroviaria veloce ad alta capacità Torino-Lione*.
- [27] Commission européenne (2001). *La politique européenne des transports jusqu'à 2010 : le moment des choix (premier Livre Blanc des transports)*.
- [28] Commission européenne (2011). *Feuille de route pour un espace européen unique des transports - Vers un système de transport compétitif et économe en ressources (deuxième Livre Blanc des transports)*.
- [29] Commissione Europea (settembre 2001). *La politica europea dei trasporti fino al 2010 : il momento delle scelte*.
- [30] Comune di Bergamo (2000). *Il progetto del nuovo Piano regolatore generale*.
- [31] Comune di Bologna (janvier 1997). *La riorganizzazione del nodo ferroviario. Materiali per la consultazione dei cittadini*.
- [32] Comune di Milano, Assessorato allo Sviluppo del territorio (giugno 2000). *Ricostruire la Grande Milano. Documento di Inquadramento delle politiche urbanistiche comunali*.
- [33] Comune di Novara (novembre 2007[a]). *Piano strategico. Allegati*.
- [34] Comune di Novara (novembre 2007[b]). *Piano strategico. Documento strategico*.
- [35] Comune di Torino (marzo 2008). *Piano Urbano della Mobilità Sostenibile*.
- [36] Comune di Torino, Associazione Torino Internazionale (2000). *Torino Internazionale. Piano strategico per la promozione della Città*.
- [37] Comune di Torino, Associazione Torino Internazionale (2006). *Piano strategico dell'area metropolitana di Torino*.
- [38] Conseil de l'Europe (1993). *Les défis pour la société européenne à l'aube de l'an 2000. La coopération transfrontalière dans le cadre de l'aménagement durable du territoire en Europe centrale*. Les éditions du Conseil de l'Europe.
- [39] CRMT - Centro di Ricerca sui Trasporti e le Infrastrutture (settembre 2006). *Analisi dell'impatto socio-economico delle grandi opere ferroviarie sulla città e sulla provincia di Milano*.
- [40] DATAR (2002). *Le schéma de développement de l'espace communautaire (S.D.E.C.)*
- [41] DATAR (janvier 2013). *Les effets territoriaux de la grande vitesse ferroviaire en France*.
- [42] DATAR (juillet 2000). *Aménager la France de 2020. Mettre les territoires en mouvement*.
- [43] DDE 73, DDE 38 et (1992). *Espace Montmélian-Pontcharra, un projet de développement. Etat initial*.
- [44] Direction Départementale de l'Équipement de Saône et Loire (novembre 2007). *Les impacts d'une gare TGV sur un territoire*.
- [45] Frebault, J. e B. Pouyet (janvier 2006). *Renforcer les formations à l'Urbanisme et à l'Aménagement*.
- [46] GrandLyon communauté urbaine (décembre 2007). *Lyon 2020 - Une Métropole compétitive et responsable, creuset d'une nouvelle urbanité*.
- [47] Gret, Daniel Neu (Coopérer aujourd'hui n.72, février 2011). *Le suivi-évaluation pour piloter, apprendre et rendre compte*.
- [48] GRUMBACH & ASSOCIÉS (2009). *Seine Métropole : Paris Rouen Le Havre*.

- [49] INSEE (2010). *La France et ses régions*.
- [50] Institut d'aménagement et d'urbanisme (IAU) de l'Île de France (avril 2010). *La saga des rocade de métro au coeur de la région capitale (Note Rapide n.502)*.
- [51] INUDEL (1994). *Les espaces de projet en Rhône-Alpes. Etude exploratoire février 1994*. Region Rhône-Alpes.
- [52] Iovanella, Antonio (Ottobre 2006). *Dispense per il corso di Grafi e reti di flusso, Università degli Studi di Roma Tor Vergata*.
- [53] Istat (16 dicembre 2005). *I Distretti Industriali. Ottavo Censimento generale dell'industria e dei servizi 2001*.
- [54] Mela, Alfredo et al. (2008). *Lo sviluppo multipolare dell'area metropolitana torinese*.
- [55] Métropole Savoie (juin 2005). *Schéma de Cohérence Territoriale*.
- [56] Ministry of the Environment of Denmark (2007). *Spatial planning in Denmark*.
- [57] MVA (2007). *Etude de l'évolution de l'accessibilité des territoires lorrains au réseau TGV Est (pour la Direction régionale de l'Équipement de Lorraine)*.
- [58] Osservatorio della Valle di Susa (juin 2008). *Des solutions Ferroviaires dans les Alpes, Raisonables et Efficientes. Rapport final des techniciens désignés par la Communauté de montagne de la basse Vallée de Suse*.
- [59] Osservatorio per il collegamento ferroviario Torino-Lione (Pracatinat, 28 giugno 2008). *Punti di accordo per la progettazione della nuova linea e per le nuove politiche di trasporto per il territorio*.
- [60] Parlement européen (1998). *Schéma de Développement de l'Espace Communautaire (S. D. E. C.)*
- [61] Partenaires Développement (décembre 2005). *Benchmark - Analyse comparative d'opérations d'aménagement de quartiers de gare TGV (pour la ville de Liège)*.
- [62] Portzamparc, C. e Laboratoire CRETEIL (2009). *Grand pari de l'agglomération parisienne. Consultation internationale pour l'avenir du Paris métropolitain*.
- [63] Provincia di Milano (ottobre 2003). *Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale*.
- [64] Provincia di Torino (agosto 2003 (1999)). *Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale*.
- [65] Provincia di Torino (agosto 2011). *Aggiornamento e adeguamento del Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale (PTC2)*.
- [66] Provincia di Torino (giugno 2008). *Un territorio sostenibile ad alta relazionalità. Schema di piano strategico per il territorio interessato dalla direttrice ferroviaria Torino-Lione*.
- [67] Région Rhône-Alpes (2002). *Schéma régional d'aménagement et de développement du territoire de Rhône-Alpes 2000-2020*.
- [68] Regione Lombardia (2011a). *Piano Territoriale Regionale della Lombardia, Sezioni tematiche*.
- [69] Regione Lombardia (2011b). *Piano Territoriale Regionale della Lombardia, Strumenti Operativi*.
- [70] Regione Lombardia (luglio 2011). *Piano Territoriale Regionale della Lombardia, Documento di piano*.
- [71] Regione Lombardia, Istituto Regionale di Ricerca della Lombardia (maggio 2001). *Studio sul sistema aeroportuale lombardo con particolare riferimento allo sviluppo della rete degli aeroporti minori*.
- [72] Regione Piemonte (gennaio 2005). *Piano Territoriale Regionale. Approfondimento della Valle di Susa*.
- [73] Regione Piemonte (gennaio 2010). *Accessibilità e Mobilità in Piemonte : la gestione del processo di pianificazione. Documento consuntivo delle azioni e attività dell'VIII Legislatura*.

- [74] Regione Piemonte (giugno 1997). *Piano Territoriale Regionale. Relazione.*
- [75] République Française, Préfecture de région Rhône-Alpes. *Contrat de projets entre l'Etat et la région Rhône-Alpes 2007-2013.*
- [76] République Française, Préfecture de région Rhône-Alpes. *Strategie de l'Etat en Rhône-Alpes. Contrat de plan 2000-2006.*
- [77] Réseau Ferré de France (2005). *LGV Bordeaux Toulouse. Projet de ligne ferroviaire à grande vitesse entre Bordeaux et Toulouse. Le dossier du maître d'ouvrage.*
- [78] Réseau Ferré de France (juillet 2006). *Bilan LOTI de la LGV Rhône-Alpes.*
- [79] Réseau Ferré de France, Gares & Connexions SNCF, Grand Lyon (juin 2013). *Projet du pôle d'échanges multimodal (PEM) de Lyon Part-Dieu et projet de création de la voie L. Concertation préalable juin-octobre 2013. Dossier de concertation.*
- [80] RFF (2004). *Les effets socio-économiques potentiels d'une ligne à grande vitesse.*
- [81] RFF (2006). *LGV Poitiers-Limoges. Etude prospective des effets d'aménagement et de développement des territoires.*
- [82] RFF (janvier 2011). *Dossier de présentation Projet du CFAL - partie nord.*
- [83] RFF (juin 2004). *LGV PACA. Etude relative aux effets socio-économiques et en terme d'aménagement.*
- [84] RFF (juin 2007[a]). *Bilan LOTI de la LGV Méditerranée.*
- [85] RFF (juin 2007[b]). *Bilan LOTI de la LGV Rhône-Alpes.*
- [86] RFF (novembre 2004). *LGV PACA. Les effets socio-économiques potentiels d'une ligne à grande vitesse.*
- [87] RFF (Octobre 2007). *LGV Sud Europe Atlantique - Tours Angoulême. Enquête publique.*
- [88] RFF (septembre 2005). *Bilan LOTI de la LGV Interconnexion Ile-de-France.*
- [89] RFF (Undefined). *Quel projet de LGV entre Bordeaux et Toulouse ?*
- [90] RFF Direction régionale Midi-Pyrénées (2005). *LGV Bordeaux-Toulouse. Synthèse du dossier du maître d'ouvrage.*
- [91] Rossi, Andrea e Pierattilio Tronconi. *Il principio di gerarchia.* http://www.cri-ticamente.com/urbanistica/economia_urbana/Rossi_Andrea_Tronconi_Pierattilio-Appunti_corso_EUT/Rossi_Andrea-Tronconi_Pierattilio-EUT_Principio_di_gerarchia.htm.
- [92] Sillon Alpin (décembre 2006). *Contrat métropolitain "Coopération Métropolitaine Sillon Alpin".*
- [93] Sillon Alpin (synthèse 2009-2010). *InterSCOT/PNR du Sillon alpin. Les polarités dans le Sillon alpin : réalités et enjeux.*
- [94] SNCF (12 octobre 1992). *Liaison ferroviaire transalpine à grande vitesse. Etudes Préliminaires de la Section Lyon-Montmélian. Dossier de consultation.*
- [95] SNCF (avril 2006). *Nouvelle liaison ferroviaire Lyon-Turin. Dossier d'enquête publique.*

ANNEXE 1 : Résumé en italien

INFRASTRUTTURA, TERRITORI E PROGETTI.

Il caso della linea ferroviaria ad alta velocità Lione-Torino-Milano

Premessa

La costruzione di una grande infrastruttura ferroviaria può diventare un'occasione per (ri)strutturare il territorio attraversato? Questa domanda è alla base della riflessione condotta in questo lavoro.

Struttura lineare ed impenetrabile (salvo in certi punti), la ferrovia rappresenta invece un potenziale elemento di trasformazione territoriale. Una trasformazione che si può rilevare non soltanto intorno alla linea, ma che può diffondersi all'intera rete, se la sua pianificazione ha integrato una visione sistemica ed interscalare delle questioni trasportistiche e di quelle territoriali. Dal punto di vista della ricerca, il progetto di una linea ferroviaria rappresenta inoltre l'occasione di una migliore conoscenza dei territori toccati dalla nuova infrastruttura.

Ma occasione per la trasformazione non significa influenza diretta sullo sviluppo: le ricerche condotte negli ultimi vent'anni circa, in seguito all'attivazione di numerose linee ad alta velocità europee, invitano a riconsiderare il legame automatico tra localizzazione di un nodo della rete e ricadute locali. È possibile infatti ricordare casi in cui l'infrastruttura ha consentito un vero sviluppo ed altri in cui un'infrastruttura comparabile ha invece aggravato una dinamica di declino oppure non ha prodotto evoluzioni significative. Se alcune stazioni dell'alta velocità sono dei successi dal punto di vista della loro frequentazione o dell'insediamento di attività, altre hanno avuto un'incidenza locale debole o hanno addirittura rinforzato l'attrazione verso un altro centro metropolitano grazie ad una connessione diventata più performante. Quali sono dunque le condizioni da riunire affinché l'infrastruttura partecipi al progetto di trasformazione del territorio che attraversa? Il solo fatto ormai acquisito dalla letteratura riguardante la tematica dell'alta velocità ferroviaria è che gli impatti non sono causati direttamente dall'infrastruttura. Ciò che conta, piuttosto, è il modo in cui essa è integrata nelle strategie degli attori. Negli strumenti di pianificazione più recenti si può osservare una tendenza ad includere i progetti infrastrutturali, al fine di inserirli correttamente nel territorio.

Nella presente tesi, il progetto ferroviario esaminato è la linea ad alta velocità tra Lione e Milano. In realtà non si tratta solamente di un progetto, in quanto il tronco tra Torino e Milano è già costruito. Malgrado una parte dell'infrastruttura sia realizzata, la pianificazione territoriale ed urbana intorno alla nuova linea non è cristallizzata e molte riflessioni sono ancora in corso. Viceversa, altri progetti (ferroviari e urbani) hanno anticipato l'arrivo dell'alta velocità in alcuni nodi. D'altra parte, il contesto di crisi ha rallentato il processo di pianificazione e realizzazione

di quest'opera infrastrutturale. L'obiettivo che ci siamo dati in questa tesi è di analizzare i contesti globali nei quali la nuova linea si inserisce (regionali, metropolitani, urbani), ma anche certi dettagli necessari alla comprensione del suo funzionamento. Abbiamo pertanto affrontato lo studio della linea riferendoci allo stesso tempo alle reti di cui essa fa parte e ai suoi nodi. Per questo motivo, un approccio interscalare si impone al fine di costruire una visione completa della problematica e di valutare il ruolo che la pianificazione deve assumere ad ogni scala per accompagnare il progetto infrastrutturale.

Anche se non desideriamo concentrare la nostra riflessione sul progetto tecnico della linea ferroviaria ad alta velocità, per verificare la sua integrazione in un progetto di territorio è comunque necessario chiedersi che cosa sia una tale infrastruttura e come essa funzioni. Formulando l'ipotesi che essa abbia la forza, come l'aereo o l'autostrada all'inizio del XX secolo, di modificare la geografia fisica, politica ed economica di un territorio, analizzeremo le sue potenzialità ed i suoi vincoli. I progressi della tecnica hanno permesso l'aumento progressivo della velocità e la ferrovia può finalmente diventare un mezzo di trasporto non solo sostenibile, ma anche competitivo rispetto all'aereo ed all'automobile. Questa velocità, di contro, si è spesso opposta all'irrigazione del territorio.

La tesi non pretende di stabilire se la linea Lione-Torino, oggetto di numerose opposizioni, sarà costruita o no, né quando, né come. Non si è cercato qui di valutare la convenienza economica della nuova linea per stabilire se i costi (economici ma anche sociali ed ambientali) saranno ripagati, né se essa sarà competitiva rispetto agli altri mezzi di trasporto. Non tutta la popolazione è infatti interessata alle connessioni ferroviarie ad alta velocità, che tende ad aumentare la mobilità delle persone che hanno già l'abitudine allo spostamento (per lavoro o svago) piuttosto che ad aumentare il numero dei passeggeri. Solo certe categorie socio-professionali (dirigenti, ricercatori, uomini d'affari, etc.) utilizzano di solito questo mezzo di trasporto ed i tipi di viaggi compiuti hanno in generale una durata compresa tra una a tre ore (circa 300 km). La frequentazione della linea dipende anche dal tipo di servizio offerto (frequenza, cadenzamento, fermate e loro accessibilità, costi, ecc.). Una delle questioni che abbiamo sollevato riguarda quindi il tipo di servizio che la nuova linea dovrà fornire, per comprendere in particolare se le linee ad alta velocità debbano continuare a imitare il trasporto aereo, per mezzo di connessioni dirette senza fermate intermedie, o se esse debbano garantire una migliore irrigazione del territorio. E invece di domandarci quanto costa l'infrastruttura, ci siamo chiesti qual è il prezzo che la collettività è disponibile a pagare per i vantaggi (e gli inconvenienti) che la futura linea porterà.

Se gli investimenti per la costruzione ed il mantenimento di un'infrastruttura così costosa richiedono una frequentazione minima, le politiche di valorizzazione e d'integrazione territoriale della nuova linea possono contribuire a instaurare un rapporto virtuoso tra quest'ultima ed il territorio attraversato e a riequilibrare i modi di trasporto. D'altra parte, il bilancio costi/benefici non è facilmente quantificabile, soprattutto poiché i potenziali impatti si manifestano a scale diverse. La pianificazione deve tener conto dell'articolazione di tutti i livelli e cercare di mettere d'accordo gli interessi alle diverse scale. Per questo, vedremo che la pianificazione tende a organizzare i suoi processi in maniera ciclica e interscalare. Nel caso della linea ad alta velocità tra Lione e Milano, le scale interessate dal progetto sono:

- la scala europea, che riguarda principalmente le relazioni di complementarità e concorrenza tra le città e le regioni europee toccate dalla linea più o meno direttamente, l'identificazione delle connessioni strategiche, la localizzazione dei nodi intermodali, le alternative di tracciato, ecc.;

- la scala nazionale, che interessa le strategie di relazione tra città, le priorità degli investimenti, le alternative possibili, la loro valutazione, ecc.;
- la scala regionale, che concerne la gerarchia e le connessioni tra centri urbani all'interno di ogni regione (non necessariamente una regione amministrativa), le specificità del territorio, le attività insediate, il rapporto tra infrastruttura e paesaggio, ecc.;
- la scala locale, che riguarda i progetti dei nodi infrastrutturali ed in particolare il rapporto tra spazio urbano e stazione, interpretata come luogo d'interscambio tra infrastruttura e città.

Sono dunque le fermate i veri luoghi dell'interscalarità sopra evocata, i punti nevralgici dell'infrastruttura. Diventano dunque interessanti anche le modalità di metterli in relazione. Le strategie dei differenti attori interessati tendono infatti a divergere. Per i gestori ferroviari, il modo di connettere due fermate riguarda innanzitutto il tempo di percorrenza, in quanto la durata del tragitto ha un impatto importante sulla frequentazione di una linea e dunque sulla sua redditività. Nella logica della società ferroviaria, il treno rapido è concepito per ottimizzare i tempi di percorso tra due metropoli, servendo eventualmente delle città secondarie tramite coincidenze o prolungamenti del percorso su linee tradizionali che il treno ad alta velocità percorre a velocità più bassa. Le fermate nelle stazioni intermedie devono dunque essere limitate, sia in numero sia in durata, in quanto l'arresto del treno richiede tra otto e dieci minuti in una stazione extra-urbana e fino a mezz'ora in una stazione centrale.

Cosa può significare, invece, la costruzione di una nuova linea ferroviaria ad alta velocità per un territorio? Se le motivazioni che portano certe collettività a rifiutarla sono conosciute, si può affermare che è ancora più difficile far accettare il solo passaggio dell'infrastruttura nel territorio senza almeno stabilirvi una fermata. Al contrario, le amministrazioni di certe città si sono battute per ottenere il passaggio della linea ed una stazione dell'alta velocità sul proprio territorio, scommettendo sui suoi apporti per lo sviluppo locale. Nella nostra analisi abbiamo visto che le posizioni degli uni e degli altri devono essere stemperate.

Alla scala della rete, un'infrastruttura ferroviaria ad alta velocità è schematizzata, topologicamente, come una linea che connette dei punti, ma il territorio che sarà fisicamente attraversato dalla linea non è un supporto liscio. Il territorio impone molti vincoli alla pianificazione dell'infrastruttura, in particolare a prossimità dei centri urbani compatti e dell'urbanizzazione diffusa, oppure quando la linea attraversa delle aree sensibili, come gli ambienti naturali delle Alpi per esempio. Ciò comporta, soprattutto nel caso di centri urbani, la scelta tra fermata nelle stazioni centrali esistenti o nuove stazioni, da costruire solitamente in periferia o addirittura in territorio extra-urbano. La struttura del territorio urbanizzato contemporaneo rende difficile coniugare alta velocità ed accessibilità al centro. Tuttavia, il vantaggio più importante del treno rispetto all'aereo è che si può partire ed arrivare direttamente nel cuore della città, cosa che permette di evitare i problemi legati all'accessibilità delle piattaforme aeroportuali (traffico, parcheggio, costi, ecc.), i tempi morti (check-in, check-out, recupero dei bagagli, ricerca del mezzo di trasporto per raggiungere la destinazione finale, ecc.) e lo spaesamento che un luogo (o meglio, un non-luogo, per dirla con M. Augé) della globalità come l'aeroporto può procurare. Nel caso delle stazioni extra-urbane, il guadagno di tempo relativo al percorso ferroviario permette al gestore di garantire tempi record, ma sono i viaggiatori che si sobbarcano i tempi ed i costi dell'accessibilità della stazione. Un caso emblematico è quello della stazione del TGV francese Haute-Picardie, sulla

linea LGV Nord, comunemente conosciuta sotto il nome di stazione delle barbabietole a causa della sua localizzazione in piena campagna.

Le cosiddette gares-bis alla francese presentano comunque un certo numero di vantaggi (contrazione dei tempi di viaggio, estensione dell'area d'influenza potenziale della stazione, semplificazione dei vincoli tecnici, ecc.). A volte questa localizzazione è propizia per risolvere le questioni legate all'interconnessione e all'intermodalità, necessarie a mettere in relazione la linea ferroviaria ad alta velocità con altre reti di trasporto (trasporto ferroviario regionale, trasporto metropolitano, trasporto aereo nel caso delle piattaforme aeroportuali).

Una serie di questioni preliminari sono state poste dunque all'inizio di questo percorso di esplorazione della tematica dell'alta velocità ferroviaria e soprattutto della linea tra Lione e Milano. Le prime sono di ordine generale e riguardano il rapporto tra la futura linea ed i suoi apporti rispetto alle problematiche ambientali, socio-economiche e territoriali. Come dev'essere integrata l'infrastruttura nel territorio affinché possa diventare concorrenziale rispetto ad altri modi di trasporto meno sostenibili? Come l'infrastruttura modifica i rapporti tra le agglomerazioni urbane e come è possibile sfruttare questi nuovi rapporti nel contesto del sistema territoriale globale? È possibile instaurare delle sinergie tra gestione sostenibile dei costi dell'infrastruttura e l'economia territoriale nella quale essa è integrata? È utile riservare le linee ferroviarie ad alta velocità per il trasporto delle merci come sostenuto da alcuni autori? Le questioni legate alla logistica possono orientare le strategie di pianificazione territoriale? Quali sono gli impatti socio-economici che questa infrastruttura può comportare, a diverse scale? Quali politiche dovrebbero essere messe in atto? Chi sono gli attori interessati?

Altre questioni riguardano il concetto di accessibilità: se la strategicità di un'infrastruttura come quella di cui ci occupiamo è rappresentata dalla grande accessibilità che garantisce ad alcuni punti dello spazio, allo stesso tempo essa può anche determinare delle nuove centralità e, inevitabilmente, delle nuove periferie. Cosa succede allora nei territori toccati dalla nuova linea ma non dotati di stazione? Cosa succede, più in generale, ai territori che non prevedono affatto tale tipo di investimento? Esiste una priorità di alcune infrastrutture su altre (per esempio la Lione-Torino vs il ponte sullo Stretto di Messina o vs la linea Bordeaux-Tolosa)? Come si evolveranno i ruoli delle città interessate dalla costruzione dei nuovi nodi dell'alta velocità?

Alcune questioni riguardanti più direttamente la linea ferroviaria in questione si pongono ancora. Quali tronchi prendere in considerazione per lo studio? Sarebbe significativo limitare il campo d'investigazione alla linea transfrontaliera Lione-Torino o è più interessante comparare la porzione in progetto con quella ormai costruita? Quali sono le intermodalità possibili? Come sono considerate dagli strumenti di pianificazione? Qual è il posto dei centri urbani secondari toccati dalla linea nelle reti europee e regionali? Quale ruolo assumeranno nella nuova concezione dell'alta velocità ferroviaria in termini di servizio più fine del territorio? E per quello che concerne le stazioni, dove devono essere localizzate rispetto al contesto urbano? In posizione centrale, al fine di garantire un'accessibilità diretta al cuore della città, in periferia, o ancora, nel territorio extra-urbano, per servire diversi centri urbani equidistanti? In questi ultimi due casi, come le stazioni dell'alta velocità devono essere connesse al sistema metropolitano? E agli aeroporti? E ancora, quali nodi scegliere per l'analisi, perché siano sufficientemente significativi per la nostra ricerca?

Non tutte le questioni che abbiamo appena formulato hanno trovato risposta in questo lavoro di ricerca e, anche tra quelle affrontate, alcune rimangono aperte alla riflessione. In più, queste domande non si riferiscono solamente alla nostra disciplina, ma anche ad altri campi di ricerca.

Per questi motivi, abbiamo cercato di concentrarci in particolare sulle questioni che interessano più direttamente l'analisi e la pianificazione dello spazio (geografia, urbanistica, architettura). Queste discipline si interrogano ad oggi su come adattare le loro risposte rispetto alle trasformazioni che riguardano i territori urbanizzati. Una delle tematiche più affrontate nel dibattito europeo attuale nel campo della pianificazione è quella della mobilità e della conseguente dotazione infrastrutturale. Noi vediamo in tutto ciò un'occasione di riflessione interessante e difendiamo la tesi che una grande infrastruttura può, sotto certe condizioni, diventare la spina dorsale di un territorio e contribuire alla sua trasformazione coerente. Questa tesi, sviluppata all'Istituto di Urbanistica di Grenoble, in cotutela con la Facoltà di Architettura del Politecnico di Milano, interroga soprattutto l'impatto della futura linea ferroviaria ad alta velocità tra Lione e Milano riguardo alla strutturazione di alcuni progetti territoriali e urbani.

Per costruire il nostro ragionamento, ci siamo appoggiati sul libro di Kandinsky (1926) *Punto Linea Superficie*, nel quale il pittore analizza gli elementi geometrici che costituiscono ogni composizione pittorica, in particolare il punto e la linea, ma anche il supporto fisico e la superficie materiale sulla quale l'artista disegna. Appoggiandoci su questi tre elementi abbiamo cercato di mettere in evidenza le relazioni tra il territorio (la superficie), le infrastrutture (la linea) ed i nodi urbani (il punto). Per descrivere questi rapporti ci siamo spesso riferiti a un modello di pianificazione (ed allo stesso tempo di interpretazione del territorio) di tipo reticolare, che supera gli azzonamenti e le barriere, piuttosto che al modello areolare (Dupuy, 1991), definito tramite zone, confini, frontiere, all'interno dei quali sono esercitati i poteri amministrativi.

In un primo tempo abbiamo precisato la nostra posizione rispetto alla letteratura specifica, la tesi che sosteniamo e le nostre ipotesi, nonché la metodologia utilizzata per argomentarle (- Introduction). La linea che conetterà Lione con Milano, tronco strategico del Corridoio 5, è già stata analizzata infatti da molti ricercatori afferenti a diverse discipline, sotto il profilo politico, economico, tecnico, storico, sociale, ecc. Noi desideriamo darne una chiave di lettura differente, tramite l'analisi delle strategie territoriali messe in atto a scale diverse.

La nostra analisi parte da uno stato dell'arte riguardante la tematica della (alta) velocità (parte *Dromologie*). Abbiamo analizzato come il trasporto ferroviario è preso in considerazione nelle strategie europee per la mobilità intra-continentale ed in particolare rispetto al trasporto aereo. Abbiamo cercato in seguito di sintetizzare gli apporti della letteratura (specialmente nei campi dell'economia e della geografia) a proposito dell'alta velocità ferroviaria. Infine, abbiamo visto come la velocità ha influenzato l'esplosione (*éclatement*) del territorio urbano ed abbiamo formulato l'ipotesi che l'alta velocità ferroviaria è il nuovo modo di trasporto alla scala delle regioni urbane.

La parte più consistente del lavoro è costituita dall'analisi dei piani e dei progetti più significativi tra quelli che affrontano la tematica delle reti (parte *Plan*), della linea ferroviaria (parte *Ligne*) e dei nodi ferroviari (parte *Point*). La ricerca mira ad analizzare il sistema dell'alta velocità ferroviaria a diverse scale per mostrare che tutte le sue componenti sono legate e si influenzano reciprocamente.

Introduzione: tesi, ipotesi di ricerca e metodologia

Lo stato dell'arte (descritto nella parte *Dromologie*) intorno alla questione dell'alta velocità ferroviaria e del suo possibile contesto territoriale mette in evidenza i principali campi della ricerca che

si sono occupati di questa tematica. È possibile raggruppare i contributi che hanno supportato la nostra riflessione in tre categorie:

- gli approcci nel campo dell'economia, che valutano soprattutto gli impatti della realizzazione delle infrastrutture sull'economia di un territorio
- gli approcci nel campo della geografia, che si occupano principalmente del funzionamento delle reti e dei loro nodi
- gli approcci riferiti alle altre discipline delle scienze umane, tra le quali si possono trovare delle riflessioni condotte nei campi della sociologia (accettabilità delle grandi opere infrastrutturali), della storia (ricostruzione dei processi decisionali riguardanti le linee ad alta velocità), della politica, ecc.

Il nostro approccio s'inscrive necessariamente nel campo della geografia e, parzialmente, anche alla scala della geografia, ma l'ottica non è la stessa. In questa tesi abbiamo affrontato la questione dell'alta velocità ferroviaria dal punto di vista della pianificazione territoriale e urbana, poiché le tematiche trattate dalla geografia dei trasporti non sembrano spiegare sufficientemente le loro interazioni, a diverse scale, con il territorio. D'altra parte, un sotto-gruppo degli approcci geografici è per esempio rappresentato dalle ricerche condotte in Francia, nel campo dell'urbanistica, dalla piattaforma di ricerca POPSU (*Plateforme d'Observation des Projets et Stratégies Urbaines*), in particolare nel suo secondo programma, lanciato nel 2010. POPSU si interessa a diverse tematiche riguardanti le metropoli ed in particolare alle strategie messe in atto intorno alle stazioni ed ai loro quartieri. Queste ricerche, di contro, non superano la scala dell'agglomerazione urbana, mentre noi desideriamo affrontare la tematica dell'alta velocità ferroviaria a diverse scale.

La tesi che sosteniamo, precedentemente annunciata in maniera sintetica, può essere qui riformulata più precisamente: una grande infrastruttura (nel nostro caso il progetto e la costruzione della linea ferroviaria ad alta velocità tra Lione, Torino e Milano), sotto certe condizioni (che stiamo per esplicitare), può rappresentare un'occasione per dare una struttura più coerente a un territorio per mezzo dell'articolazione interscalare ed interdisciplinare delle riflessioni sulla pianificazione e sulle azioni di progetto sul territorio stesso.

Per affrontare questa problematica, è stato necessario interrogarsi sulle caratteristiche del territorio considerato. Nella parte Dromologie abbiamo mostrato il suo carattere emergente e la sua struttura latente. Abbiamo osservato un'organizzazione del territorio che non è completamente espressa e che non sempre è coerente. Il concetto di piattaforma regionale, forgiato da A. Bagnasco, ci sembra ben spiegare questa condizione, sintetizzabile come la coabitazione fianco a fianco di oggetti territoriali diversi che non sono né veramente ancorati al territorio, né in relazione fra loro, ma che tuttavia riescono a funzionare insieme e che hanno comunque una certa coerenza, più spontanea che pianificata (Bagnasco, 2009), anche nella loro forma di *patchwork* territoriale. Al concetto di piattaforma abbiamo opposto quello di *Global City-Region* (Scott et al., 2001) in quanto organizzazione spaziale che stabilisce una certa coerenza fisica, amministrativa, economica, sociale, culturale tra questi differenti oggetti territoriali. Tutto ciò permette di precisare ulteriormente la tesi che sosteniamo: poiché ci si trova attualmente in una fase transitoria, di passaggio dalla piattaforma territoriale alla *Global City-Region*, la metamorfosi del territorio da una condizione all'altra si otterrà tramite la pianificazione dei suoi elementi strutturanti, tra i quali identifichiamo il sistema infrastrutturale. Una grande infrastruttura può dunque diventare la spina dorsale di un territorio e contribuire alla sua trasformazione coerente e strutturata,

trasformazione di cui i cittadini condividono una rappresentazione comune, per raggiungere la costituzione di una massa urbana critica capace di confrontarsi con la rete mondiale delle città.

La capacità strutturante di una linea ad alta velocità, ed in particolare quella analizzata qui, è subordinata all'esistenza di certe condizioni. Queste ultime sono state il vero oggetto della nostra attenzione, ciò che abbiamo voluto verificare. Esse costituiscono le nostre ipotesi di ricerca. Tra queste, le prime due riguardano più in generale la concezione della pianificazione, mentre le altre tre si riferiscono alle tre scale che abbiamo identificato per condurre l'analisi (la rete, la linea, il nodo). Queste condizioni preliminari possono essere riassunte come segue:

- poiché non è più possibile pianificare tutti i punti del territorio, è necessario pensare la pianificazione per sistemi prioritari, come quello delle infrastrutture;
- poiché esiste una relazione tra programmazione dell'infrastruttura e pianificazione territoriale, ciò presuppone che le decisioni non riguardino solamente il settore dei trasporti e non siano prese solo sulla base di criteri economici;
- poiché la velocità si oppone all'irrigazione del territorio, è necessario concepire la rete scegliendo i nodi più strategici nella struttura territoriale della *Global City-Region*, definendo in particolare il ruolo dei centri secondari;
- poiché esiste una relazione stretta tra infrastruttura e territorio, una vera integrazione tra linea ferroviaria e urbanizzazione è possibile se la sua pianificazione tecnica è accompagnata da progetti urbani e territoriali
- poiché la linea ad alta velocità deve essere messa in rete con le altre infrastrutture al fine di diffondere l'accessibilità al territorio della *Global City-Region*, è necessario agire sui nodi riflettendo sulla loro localizzazione nel contesto urbano e sulle interconnessioni possibili. Le ipotesi sopra descritte sono state verificate nelle tre parti intitolate Plan, Ligne e Point.

Dromologia (Dromologie)

La tesi che sosteniamo è appoggiata su tre constatazioni di base che mettono in relazione la rete ferroviaria ad alta velocità con il contesto politico-economico europeo, con il quadro socio-economico dei territori attraversati e con il sistema territoriale locale. Le nostre tre constatazioni fondative sono state descritte in maniera dettagliata nella parte intitolata "Dromologie". Tale neologismo è stato coniato dall'urbanista Paul Virilio (1977) per indicare una nuova possibile disciplina, una "scienza della velocità" (in greco *dromos* significa appunto corsa). Se supponiamo l'esistenza dunque di una scienza della velocità, il sistema ferroviario che prendiamo in esame in questo testo ne rappresenta necessariamente un oggetto di studio. La presente tesi si interessa infatti specificamente al ruolo delle linee ferroviarie ad alta velocità (anche se spesso il ragionamento è esteso alla rete tradizionale). Tale questione risulta particolarmente d'attualità se si tiene conto dei numerosi progetti di nuove linee, a livello mondiale (USA, Brasile, Cina) ed europeo (Portogallo, Spagna, Francia, Italia, ecc.) e della diversità di attese che essi suscitano. Fra queste attese, quella che maggiormente colpisce l'immaginario comune, in positivo o in negativo, è proprio quella della velocità, della rapidità dello spostamento, che dovrebbe contraddistinguere le nuove infrastrutture ferroviarie rispetto a quelle di tipo classico.

Per questo motivo, ed anche per mostrare i paradossi della concezione di una rete ferroviaria basata quasi esclusivamente sul raggiungimento della più elevata velocità possibile, abbiamo scelto di intitolare “Dromologia” questa parte della trattazione. In essa sono analizzate le tre constatazioni evocate, le quali hanno appunto per comune denominatore la questione della velocità, o meglio, dell’alta velocità ferroviaria.

La scienza della velocità di Paul Virilio ben si presta, a nostro avviso, a descrivere la struttura del TGV francese, primo esempio di questo tipo realizzato in Europa, elemento di paragone insostituibile per la ricchezza della letteratura interdisciplinare sull’argomento. In realtà, originariamente (cioè a partire dalle prime ideazioni della *grande vitesse* francese, risalenti agli anni ‘60), il nuovo sistema ferroviario non era stato immaginato solo in relazione alla velocità (che restava comunque l’aspetto tecnico più rivoluzionario nel campo del trasporto su ferro). Come sottolinea J.M. Fourniau, “la velocità è solo una delle componenti del sistema”, ma non si devono dimenticare compatibilità (con la rete tradizionale), capacità (del materiale rotabile e dell’infrastruttura, che non subirebbe saturazione) e frequenza delle corse. Le grandi innovazioni che avrebbe dovuto portare il nuovo treno veloce (immaginato dapprima come un “*aérotrain*” o un “*turbotrain*”) sarebbero state infatti la velocità concorrenziale rispetto all’aereo ed alla vettura privata, nonché la frequenza elevata, con treni cadenzati ogni ora, con la certezza che l’offerta avrebbe richiamato la domanda. Tutto ciò rappresentava una rottura culturale rispetto alle politiche fino ad allora praticate da SNCF, il cui modello era a quell’epoca il *Capitole*, un treno rapido (200 km/h) a lunga percorrenza (Parigi-Tolosa), in servizio dal 1960 al 1990, destinato ad accogliere solo passeggeri di prima classe tre volte al giorno (mattina, mezzogiorno e sera).

L’ossessione per la velocità è tuttavia mal dissimulata in quello che possiamo osservare ad oggi del sistema dell’alta velocità alla francese: le linee sono tracciate in funzione del miglior guadagno di tempo e nella maggior parte dei casi le stazioni sono localizzate in territori rurali, lontane dai centri urbani, non connesse alla rete ferroviaria tradizionale e raggiungibili unicamente tramite l’automobile, avendo come scopo principale quello di far confluire sulla nuova linea una clientela supplementare senza aumentare i tempi di percorrenza tra i capolinea. Tale funzionamento, mutuato dal sistema del trasporto aereo o ereditato dalla concezione dell’*aérotrain* (totalmente incompatibile con il sistema ferroviario già esistente e, di fatto, con i tessuti urbani), è in contraddizione con la vocazione tradizionale della ferrovia a servire capillarmente il territorio.

Questa prima parte “dromologica” mira dunque a comporre un quadro introduttivo sulla questione dell’alta velocità ferroviaria attraverso tre constatazioni dedotte dalla letteratura:

1. l’Europa punta alla costituzione di una rete di trasporto europea, a sostegno dell’integrazione politica ed economica fra gli stati membri, in cui la costruzione dei cosiddetti corridoi transeuropei è strettamente connessa al sistema della ferrovia ad alta velocità; la linea tra Lione e Torino (che nella nostra analisi estendiamo fino a Milano) ne rappresenta un tronco particolarmente strategico, soprattutto se relazionato al contesto alpino
2. la costruzione e la messa in servizio di una linea ferroviaria ad alta velocità può generare, in determinati contesti e se alcune condizioni al contorno risultano essere favorevoli, degli impatti socio-economici sul territorio; tali impatti, per niente sistematici e spesso sopravvalutati e strumentalizzati dai rappresentanti politici, dovrebbero essere tenuti in conto dalla pianificazione territoriale
3. la globalizzazione produce dei fenomeni di metropolizzazione non solo intorno alle grandi città, ma anche determinando degli insiemi urbani policentrici estesi su intere regioni; in

questi contesti la mobilità è un fattore chiave del funzionamento complessivo dei rapporti urbani, ma allo stesso tempo essa risulta spesso inadatta, inducendo una dipendenza dall'automobile che ha dato e continua a dare forma a questi territori.

Al fine di illustrare la prima delle nostre tre constatazioni, abbiamo innanzitutto cercato di schizzare un sintetico panorama della struttura del trasporto in Europa (ed in particolare dell'alta velocità ferroviaria) e delle potenzialità politico-economiche ad esso legate. Abbiamo osservato l'importante investimento dell'Unione Europea in materia di trasporti intracomunitari, interesse tutt'altro che scontato fino a qualche decennio fa. Nel vecchio continente, infatti, non è stato facile affermare una politica comune dei trasporti. Solo recentemente, inoltre, a quest'ultima sono state correlate strategie socio-economiche di potenziamento dell'identità continentale e strategie ambientali connesse ad una pianificazione più coerente della mobilità interna all'Unione. I documenti richiamati (Convenzioni Alpina e del Paesaggio, Schema di sviluppo dello spazio comunitario, Libri bianchi dei trasporti, ecc.), infatti, mettono in evidenza due grandi obiettivi: quello della ricerca di un equilibrio politico-economico delle grandi aree urbanizzate europee e quello della ricerca di un equilibrio ambientale. Le potenzialità legate a questi obiettivi sembrano ben coniugarsi nel campo dei trasporti sostenibili, tra i quali figura in particolare l'alta velocità ferroviaria.

Il breve confronto tra mezzi di trasporto ha mostrato i punti di forza del sistema ferroviario in termini di emissione di gas-serra, di consumo del territorio, di sicurezza nei trasporti. Anche per questi motivi, l'Unione Europea punta sulla realizzazione di un'estesa rete ferroviaria intracontinentale, di cui il collegamento Lione-Torino-Milano rappresenta uno degli assi riconosciuti come prioritari.

Anche grazie ai considerevoli investimenti da parte dell'UE, nonché delle due nazioni coinvolte, i vantaggi di cui Italia e Francia pensano di beneficiare dall'attivazione della linea ad alta velocità tra Lione e Milano rientrano nelle politiche di riequilibrio politico-economiche condotte dall'Unione Europea: questo progetto permetterebbe di collegare meglio i due paesi dal punto di vista ferroviario e soprattutto favorirebbe gli scambi tra i due importanti bacini economici del nord dell'Italia e del sud-est della Francia. Le regioni francesi ed italiane attraversate, grazie alle politiche transeuropee legate al Corridoio 5, otterrebbero di essere introdotte nell'importante collegamento con l'est europeo; in particolare, il nord dell'Italia eviterebbe di essere bypassato (e quindi tagliato fuori da importanti contesti economici consolidati ed emergenti) tramite un collegamento parallelo (posizionato per esempio nel sud della Germania, come ipotizzato dagli oppositori del passaggio della linea in Val di Susa); il centro-sud dell'Italia, tramite gli snodi di Novara, Milano e Verona, potrebbe entrare in comunicazione con l'intera Europa.

In accordo con le politiche europee sulla sostenibilità ed i trasporti, l'obiettivo dei governi francese ed italiano sotteso alla costruzione della nuova linea ad alta velocità è soprattutto quello di operare un trasferimento massiccio del traffico commerciale dalla gomma al ferro. Ad oggi l'85% degli scambi fra Italia e Francia si espletano tramite collegamenti stradali. Con la realizzazione del nuovo collegamento ferroviario tra Lione e Torino si punta a trasferire buona parte di tali flussi sulla ferrovia, evitando un ulteriore possibile aumento del numero di mezzi pesanti transitanti per i valichi italo-francesi negli anni a venire. È stato infatti stimato che vi sarà un aumento di merci trasportate su ferro dagli attuali 6 milioni di tonnellate all'anno (trasportate attualmente sulla linea storica tra il Piemonte e la Savoia) a più di 40 milioni di tonnellate all'anno nel 2030, che potranno essere trasportate tramite la tecnica del ferroustage (interi camion o rimorchi vengono caricati su vagoni speciali), anche se in realtà i detrattori del progetto affermano che tali cifre non

sono attendibili. Tramite il nuovo collegamento ferroviario, Francia ed Italia intendono inoltre perseguire l'obiettivo del miglioramento della sicurezza stradale, diminuendo il traffico dei mezzi pesanti sui valichi alpini. Più recentemente è stato infine prospettato di completare il trasporto delle merci con quello per i viaggiatori (attualmente in realtà è il solo effettivamente in servizio sulle tratte già realizzate), con l'obiettivo di attrarre parte del traffico automobilistico verso il treno, contribuendo alla riduzione delle emissioni di prodotti nocivi nell'atmosfera e, utilizzando dei treni più silenziosi, dell'inquinamento sonoro.

Pur rappresentando un investimento oneroso per le finanze pubbliche, da cui non è possibile aspettarsi degli importanti ritorni economici, il treno ad alta velocità ha infatti qualche carta da giocare in termini di efficienza economica e di concorrenza rispetto agli altri modi di trasporto: rispetto all'aereo ha il vantaggio di servire direttamente il cuore della città e comunque può puntare a conquistare delle clientele specifiche (in particolare dirigenti che viaggiano per lavoro, studenti universitari, ricercatori, ecc.) grazie al fatto che a bordo si possono svolgere altre attività, tra cui lavorare sfruttando le tecnologie oggi disponibili (prese elettriche, collegamento a internet via wifi, che non è possibile utilizzare su un aereo, ed altri servizi che fino ad ora erano tipici solo di quest'ultimo) e grazie alla ricerca sul design ed il comfort di viaggio (cosa che ormai difficilmente si trova sulle linee aeree *low cost*, a parità di costo del biglietto).

Inoltre, la costruzione della nuova linea dovrebbe indurre un generale miglioramento dei trasporti, legato soprattutto al raccordo della rete ad alta velocità francese già esistente a quella italiana in corso di realizzazione. Grazie ad una notevole riduzione dei tempi di percorrenza, la nuova linea potrà offrire ai viaggiatori un miglior servizio: il tragitto Torino-Lione si effettuerebbe in 1h e 45', contro le attuali 4 ore; Milano sarebbe a non più di 4 ore da Parigi, contro le 7 ore odierne; si potrebbe andare in 6h e 30' da Barcellona a Milano (oggi ce ne vogliono 12). Infine, poiché nella società contemporanea la mobilità è essenziale e necessaria ed ha ormai assunto lo statuto di diritto, il treno rappresenta ancora il mezzo di trasporto accessibile a tutti, anche grazie alla non completa liberalizzazione del servizio ferroviario che, in particolare in Francia e in Italia, è ancora in gran parte controllato dallo Stato (anche se ciò conduce all'assenza di concorrenza che potrebbe avere il merito di stimolare l'efficienza del servizio).

La grande attenzione che l'Unione Europea riserva attualmente alle politiche dei trasporti, ed in particolare al trasporto ferroviario, rinforza a nostro parere la necessità di una riflessione dell'integrazione di questa tematica a tutti i livelli di pianificazione, dalla scala continentale a quella locale. In questo senso, il progetto di linea ferroviaria ad alta velocità tra Lione e Milano ci sembra particolarmente legittimo come soggetto per un Dottorato di ricerca. Tale evidenza ci sembra sottolineata anche dalla grande attualità della tematica nel dibattito culturale e dalle contestazioni che questo progetto ha sollevato, dapprima in Val di Susa e, più recentemente, anche in Savoia.

La nostra seconda constatazione iniziale riguarda gli impatti socio-economici che la realizzazione di una linea ad alta velocità può portare con sé. È necessario innanzitutto precisare che non solo non è la 'velocità' del servizio ferroviario ad impattare lo sviluppo territoriale, ma non è necessariamente nemmeno una maggiore accessibilità globale dello stesso territorio. Esistono, in effetti, territori tradizionalmente isolati dalla propria morfologia (pensiamo nella fattispecie ai territori alpini), che nonostante ciò hanno beneficiato di un notevole sviluppo economico. È il caso, ad esempio, della città in cui questa tesi viene redatta: Grenoble, pur soffrendo di un certo isolamento dovuto al fatto di essere collocata nel poco spazio pianeggiante compreso tra tre massicci alpini, ha saputo diventare competitiva nell'economia mondiale (dapprima grazie

alla sua industria e attualmente grazie alla ricerca ed alle tecnologie avanzate) proprio perché i vincoli legati alla geografia fisica di questo territorio hanno costituito uno stimolo all'innovazione. Grenoble è tuttavia anche un buon esempio di città che sta puntando molto sul miglioramento delle proprie connessioni, soprattutto ferroviarie e soprattutto all'interno del sistema del Sillon Alpin e, nonostante non sia toccata dal nuovo collegamento ad alta velocità tra Lione e Milano, abbiamo visto che i documenti di pianificazione a diverse scale cercano i mezzi per diffondere il più possibile a livello regionale la futura accessibilità che sarà garantita a Chambéry dalla nuova stazione dell'alta velocità.

È dunque vero che se l'accessibilità non è il solo fattore determinante per lo sviluppo di un territorio, in certi contesti essa può divenirne un buon supporto, a patto che essa sia integrata in una serie di politiche efficaci, la cui ricetta non è trasferibile, come detto, da luogo a luogo. La letteratura accademica dispone infatti ad oggi di una valutazione relativamente distaccata ed oggettiva degli impatti che il servizio ad alta velocità può generare: questi ultimi non sono generalmente rimessi in causa, ma sono spesso relativizzati ad elementi congiunturali o comunque propri di un certo territorio. In particolare la letteratura accademica cerca di rendere più oggettiva la cosiddetta "letteratura grigia" che, pur contenendo informazioni utili e dati altrimenti difficili da raccogliere, si compone di:

- atti di seminari, studi, rapporti, ecc., redatti spesso su domanda delle autorità e/o degli attori che finanziano le infrastrutture
- per la maggior parte documenti *ex ante*, che permettono di giustificare gli investimenti realizzati, di esprimere le attese e qualche volta dei timori.

Meno spesso si tratta di documenti *ex post* finalizzati a misurare gli effettivi impatti identificati o gli effetti negativi prodotti. Di qui tutta la difficoltà che caratterizza l'espressione di giudizi sulla questione degli impatti generati dall'alta velocità ferroviaria: nulla può garantire il buon esito dei grandi investimenti necessari a tale dotazione infrastrutturale.

Basandoci sulla letteratura abbiamo tuttavia la possibilità di evitare alcune trappole, non ultima quella messa in atto dalla stessa letteratura accademica: come messo in evidenza da S. Bazin, C. Beckerich e M. Delaplace, anche la letteratura accademica contribuisce ad alimentare il mito della generazione degli effetti qualora le condizioni sopra analizzate siano predisposte, in quanto le analisi riferite a casi ben specifici vengono poi spesso impropriamente generalizzate nella letteratura grigia. È necessario invece avere la consapevolezza che non esiste un mix di condizioni in grado di ripetere gli stessi effetti su altri territori.

Uno dei compiti che ci siamo dati in questa tesi è dunque quello di compiere dapprima una ricognizione della presa in conto di questi criteri all'interno dei documenti di pianificazione che riguardano la linea ad alta velocità oggetto di studio e nell'analisi a posteriori che possiamo condurre su alcuni casi di nodi infrastrutturali già realizzati su altre linee. Abbiamo anche messo in evidenza, in alcuni casi, come una mancanza di riflessione o una presa in considerazione tardiva da parte della pianificazione territoriale ha in effetti potuto causare degli squilibri territoriali (ad esempio nei casi delle stazioni di Valence ed Aix-en-Provence, oppure della Valle di Susa, eclatante per le contestazioni di alcune scelte politiche relative all'infrastrutturazione del territorio). La riflessione intorno alla pianificazione non può limitarsi ad una fase finale di compensazione e risarcimento di un territorio attraversato da un'infrastruttura ingombrante: la pianificazione deve essere vista come uno strumento che, attraverso la proiezione di scenari alternativi, definisce un

quadro chiaro della situazione futura che serve da base alla decisione politica ed ad una scelta realmente partecipata. In questo senso, nella presente tesi non abbiamo inteso pronunciarsi né a favore né contro il progetto (ritenendo che tale compito spetti ad altri), ma piuttosto analizzarlo in sé e nelle sue modalità di integrarsi nella pianificazione territoriale ed urbana. Ciò che ci preme di mostrare è che, al di là della reale concretizzazione degli effetti sperati, l'integrazione di un grande progetto infrastrutturale come la linea tra Lione e Milano nelle politiche e negli strumenti di pianificazione rappresenta prima di tutto l'occasione di lanciare una riflessione sullo sviluppo territoriale sostenibile e, più in generale, sul ruolo della pianificazione nella configurazione di una previsione condivisa del futuro di un territorio.

La terza constatazione di base riguarda la definizione del campo d'investigazione, la città contemporanea. Il progetto di linea ferroviaria ad alta velocità tra Lione e Milano attraversa quelle che abbiamo ipotizzato essere due città-regione globali potenziali, identificabili sommariamente con la pianura padana ed il Sillon Rhodanien. Ai fini della trattazione abbiamo limitato la riflessione ad un'area vasta costituita dalle tre regioni di Rodano-Alpi, Piemonte e Lombardia. Dal punto di vista della struttura territoriale abbiamo messo in evidenza una certa similarità dei due territori: un grande fiume che storicamente ha svolto un ruolo federatore ed indentitario di centri urbani distribuiti lungo il suo corso, il cui cuore economico è rappresentato da due regioni, Rodano-Alpi e Lombardia, che sono allo stesso tempo due dei quattro motori economici dell'Europa.

Dal punto di vista della struttura urbana, la figura spaziale di riferimento abbiamo detto essere quella della "piattaforma regionale", la cui la spiccata eterogeneità non impedisce di riconoscere alcuni elementi di coerenza (almeno potenziali) ed alcune strutture comuni alle due *Global City-Region*. Nella fattispecie queste ultime sono caratterizzate da un'organizzazione policentrica di città grandi e piccole, ma anche da un tessuto urbano diffuso su quasi tutto il territorio che presenta un funzionamento per qualche aspetto simile a quello della città compatta, come abbiamo visto richiamando il concetto di "città diffusa". Un secondo elemento in comune tra le due città-regione potenziali è la compresenza di grandi metropoli e di sistemi urbani periferici, i cui centri (solitamente considerati secondari) tendono a raggrupparsi al fine di costituire una certa massa critica in grado di controbilanciare il peso del grande capoluogo regionale e di funzionare anche autonomamente rispetto a quest'ultimo. In particolare la cooperazione tra centri urbani è ricercata anche al fine di poter competere a livello internazionale nella rete urbana globale. Due esempi che riguardano direttamente il nostro caso di studio sono quelli precedentemente citati delle regioni Rodano-Alpi (dove la *Conférence des villes centres* sostiene i progetti di raggruppamento metropolitano) e Lombardia (per la quale una riflessione è messa in atto, almeno a livello di ricerca universitaria, sulla costituzione di una "città lombarda" e sulla ricerca di un nuovo dispositivo di governance). Tali politiche di cooperazione sono fisicamente supportate dal sistema infrastrutturale.

Questa parte della trattazione, intitolata "Dromologia", ha dunque avuto l'obiettivo di descrivere le tre osservazioni che sono alla base della tesi che vogliamo dimostrare e di mettere in evidenza il particolare interesse della tematica scelta, quella dell'alta velocità ferroviaria, nelle riflessioni che riguardano il campo disciplinare della pianificazione territoriale ed urbana. Tale interesse si riflette in particolar modo nell'importanza accordata al sistema infrastrutturale nelle politiche dell'Unione Europea, nelle potenzialità legate allo sviluppo territoriale sostenibile, nella definizione di nuovi orizzonti culturali legati alla concezione della città contemporanea.

Lo stato dell'arte che abbiamo sinteticamente ricomposto può dunque essere schematizzato come segue:

- l'Europa punta su un sistema dei trasporti comune, integrato, efficiente e sostenibile, che faciliti gli scambi fra i paesi membri; in particolare, gli strumenti giuridici e di pianificazione di cui si è dotata puntano su una mobilità più sostenibile, fortemente legata al modo ferroviario
- una rapida ricognizione sulla letteratura (prevalentemente economica) relativa ai possibili impatti sul territorio riconducibili alla costruzione di una linea ad alta velocità permette di mettere in evidenza come il progetto di una grande opera abbia quanto meno il merito di suscitare una serie di riflessioni sullo sviluppo territoriale e locale ed un'eventuale concertazione sulla visione a lungo termine per il territorio interessato
- una ridefinizione del campo d'azione della pianificazione urbana è necessaria: essa deve ormai interessarsi alla "città esplosa" ed affrontare le nuove sfide legate alla concezione della città contemporanea, sfide di cui il progetto di una grande infrastruttura fa parte.

Le riflessioni dedicate alla "Dromologia" hanno messo in luce come la velocità sia appunto la condizione che ha permesso il passaggio dalla città tradizionale a quella contemporanea. L'analisi più approfondita del funzionamento del sistema dell'alta velocità ferroviaria, di contro, ci ha posto più volte di fronte al grande paradosso che oppone l'irrigazione del territorio alla velocità, in quanto le due alternative non sembrano conciliabili. Siamo pervenuti spesso alla constatazione che la velocità non ha sempre un ruolo essenziale nelle dinamiche territoriali e che a volte essa dovrebbe passare in secondo piano nelle strategie di pianificazione dei trasporti al fine di raggiungere una migliore integrazione con il territorio. Nella logica reticolare che connette le città a scala mondiale (in cui ciò che conta non sono più le distanze ma il fatto di essere connessi alla rete) il problema non è tanto quello di contare i minuti necessari per recarsi da Torino a Milano o a Lione, ma di verificare su quali reti possono effettivamente affacciarsi le città, con le proprie imprese ed i propri abitanti, e con quali ruoli.

Come detto, questa tesi affronta la tematica dell'alta velocità ferroviaria (ed in particolare la linea tra Lione e Milano) dal punto di vista della pianificazione territoriale, aspetto molto meno presente in letteratura rispetto agli approcci di tipo più strettamente economico. Dopo aver pertanto passato brevemente in rassegna la struttura dei trasporti intracontinentali, le politiche europee in materia di trasporti in relazione allo sviluppo sostenibile, i possibili impatti socioeconomici conosciuti del trasporto ferroviario ad alta velocità, ci siamo interessati (nelle parti "Plan", "Ligne" e "Point") all'articolazione delle riflessioni ai diversi livelli che interessano le relazioni tra pianificazione territoriale ed urbana e pianificazione delle infrastrutture ferroviarie. F. Campia, nel suo intervento al Colloquio internazionale sul progetto della nuova linea ad alta velocità tra Lione e Milano, fa giustamente rilevare che le discipline di pianificazione del territorio sono state le grandi assenti nel dibattito. Secondo l'allora Assessore Trasporti e Grandi Infrastrutture della Provincia di Torino, diversi errori si sono prodotti proprio a causa di questa assenza. In sintesi, il progetto della Lione-Milano, dalle valenze straordinarie e dal costo smisurato, è stato trattato come un progetto di routine e di settore; non è stata capita la vera posta in gioco.

Innanzitutto, Francia ed Italia, una volta stabilita la necessità della nuova linea, ne hanno affidato il progetto ai rispettivi operatori ferroviari, come se una tale connessione fosse di competenza esclusivamente del settore dei trasporti. Inoltre, la Commissione Intergovernativa italo-francese (Cig), creata nel gennaio del 1996, è stata composta (quanto meno all'inizio) solamente da rappresentanti dei Ministeri, ma non da rappresentanti dei territori interessati direttamente (la Regione

Piemonte vi è entrata solo dopo reiterate proteste degli enti locali). Ciò ha portato ad orientamenti progettuali in chiave esclusivamente ingegneristico-ferroviaria, un sostanziale disinteresse per i risvolti territoriali (se non per quanto concerne l'inserimento ambientale), un certo scetticismo sulla possibilità di coinvolgere capitali ed operatori privati, un approccio sostanzialmente burocratico da parte dei rappresentanti del Governo italiano nella Cig. In particolare questi ultimi aspetti (in seguito un po' edulcorati dal cambio di tipologia dei rappresentanti all'interno della Cig ed in generale da una maggior coinvolgimento degli attori interessati) hanno condotto alle forti contestazioni mosse dal movimento NoTAV, aggravate dal contesto di crisi generalizzata ed infine degenerate in episodi di violenza all'inizio del 2012.

Il secondo errore rilevato da F. Campia nel suo intervento riguarda la confusione sul modello da applicare, in quanto secondo l'Assessore non ha senso impostare il progetto sul trasporto passeggeri come nel caso della linea Lione-Parigi, perché per promuovere e sostenere economicamente la nuova linea transalpina è necessario puntare sul trasporto delle merci, "creando le condizioni per decongestionare una insostenibile situazione, totalmente sbilanciata a favore della strada". Tale convinzione non è però alla base della tesi che sosteniamo, per due ragioni. Premesso che sulla sola tratta attualmente in esercizio (tra Milano e Torino) l'unico servizio attivato è quello per i passeggeri, la prima ragione è che i dati sui trasporti confermano un argomento fortemente sostenuto dai detrattori del progetto, e cioè che i flussi su questa direttrice non confermano minimamente le previsioni e non solamente per quanto riguarda la ferrovia. L'insufficiente livello di prestazione della linea attuale (pendenze, sagoma del tunnel, ecc.) non bastano a spiegare il sottoutilizzo della stessa. È necessario ammettere che la nuova linea costerà molto e non si sosterrà da sola dal punto di vista economico, né per quanto riguarda la costruzione né per quanto riguarda il suo mantenimento. I vantaggi che se ne possono ottenere sono poco monetizzabili pur essendo potenzialmente importanti e riguardano proprio l'occasione che tale progetto rappresenta per i territori che si agganceranno così alla rete europea. È compito dell'articolazione delle scale della pianificazione mettere in evidenza queste potenzialità (ed in questo concordiamo con la prima ipotesi di F. Campia), anche se non è responsabilità della pianificazione prendere la decisione di realizzare o non realizzare l'infrastruttura, in quanto si tratta di un investimento sul futuro di un territorio che deve trovare dapprima un consenso da parte della popolazione. La seconda ragione per cui non crediamo che il progetto della linea Lione-Milano debba essere impostata solo sul trasporto merci è che è proprio in questo modo che si ricade nell'errore del concepimento di un progetto che riguarda solamente (o quasi) il settore dei trasporti. Naturalmente non intendiamo negare la necessità del riporto modale e ben venga se quest'ultimo darà la possibilità alla linea di essere più redditizia. Ma quello che desideriamo far notare è che gli impatti territoriali del trasporto delle merci appartengono soprattutto al dominio della logistica, ma quelli del trasporto viaggiatori appartengono al dominio della città intera e offrono la possibilità di ripensare tutta l'organizzazione urbana in funzione di reti di trasporto sostenibili.

Per ritornare dunque agli errori denunciati da F. Campia nel suo intervento, si arriva sulla questione saliente degli apporti della pianificazione, sui quali la nostra tesi si concentra. Si tratta di metterne in evidenza non tanto la sfida tecnica che il progetto comporta, anche se la difficoltà di dover inserire la nuova infrastruttura in spazi spesso ridotti e generalmente già antropizzati pone la pianificazione davanti alla sfida di ribaltare il vincolo e trasformarlo nella possibilità di irrobustire ed arricchire l'armatura territoriale. L'efficacia del risultato dipende senz'altro dalla scelta del tracciato, dal suo dialogo con il sistema esistente e dalla corretta collocazione dei nodi d'interscambio, ma anche e soprattutto dalla riflessione sull'evoluzione della concezione della città contemporanea. In questo senso, l'*éclatement* della città non pone solo il problema della scala più

pertinente per analizzarla, ma anche quello della capacità delle istituzioni di tener conto delle mutazioni della società urbana. Allo stesso tempo, poiché non è possibile pianificare (e soprattutto non è possibile farlo indistintamente) tutti i punti dello spazio, è necessario che la pianificazione si concentri solamente sugli elementi strutturanti del territorio, passando quindi da un approccio areolare ad un approccio reticolare.

Un terzo errore è quello, piuttosto diffuso nell'opinione pubblica in Italia, di confondere il passaggio della linea in Val di Susa con l'intera linea Lione-Torino. Tuttavia, come abbiamo visto analizzando questo territorio, i suoi problemi sono specifici e riguardano per lo più degli aspetti locali, difficilmente generalizzabili a tutta la tratta.

Inoltre, un quarto errore è a nostro avviso quello di considerare solamente la tratta denominata appunto "Torino-Lione", escludendo a priori la struttura territoriale e le relazioni consolidate tra i propri centri. Ci è dunque sembrato utile andare al di là della tratta tra Lione e Torino per mettere in evidenza la potenziale coerenza dei territori attraversati. Infine, un quinto errore nella concezione di questa importante infrastruttura è che quand'anche si consideri la linea come connessione tra grandi metropoli (nella fattispecie Lione e Milano), la pianificazione territoriale non può dimenticare la struttura territoriale fortemente policentrica delle piattaforme regionali prese in esame. Da un lato dunque, è necessario assegnare un ruolo ben preciso alla città di Torino, dall'altro è utile interrogarsi anche sui ruoli dei centri intermedi e dei loro rapporti reciproci e con le metropoli.

Tale sistema tripolare è stato schematizzato da S. Conti, professore di Geografia Economica all'Università di Torino, nel seguente modo:

- Milano rappresenta il principale motore economico dell'Europa meridionale, un centro altamente dinamico, competitivo ed innovativo; il vantaggio lombardo è evidente soprattutto nei settori economici trainanti (tecnologie dell'informazione, biotecnologie, ecc.); dal punto di vista finanziario Milano costituisce una piazza importante e ospita le sedi di numerose aziende del settore; il sistema milanese è inoltre saldamente inserito nelle reti internazionali culturali e della ricerca
- Torino ha come principale punto di forza del sistema locale la capacità di riprodurre la conoscenza (strutture universitarie e centri di ricerca), anche se la città sembra avere una scarsa capacità di tradurre il potenziale tecnologico in competitività industriale (per esempio poche imprese nel campo della tecnologia avanzata); la struttura industriale torinese, tendenzialmente orientata verso settori tradizionali, presenta una discreta capacità di introdurre innovazioni; il sistema piemontese soffre però di uno scarso livello di apertura internazionale: nonostante la sua forte attrattività (soprattutto di tipo turistico), Torino è scarsamente inserita nelle reti mondiali dell'economia, della ricerca, della finanza e della politica; l'accessibilità internazionale diretta è limitata, tuttavia essa costituisce un obiettivo centrale nelle strategie torinesi (si veda ancora una volta il primo Piano strategico intitolato "Torino Internazionale")
- anche per Lione il punto di forza è quello della riproduzione della conoscenza: le imprese locali sono fortemente innovative (numerosi brevetti) ed orientate verso settori moderni e dinamici (ICT, biotecnologie e strumentistica di alta tecnologia); la connessione con Parigi è comunque più forte che con l'internazionale.

Gli interventi al Colloquio internazionale sul progetto della nuova linea ad alta velocità tra Lione e Milano sono abbastanza rivelatori a proposito della precisazione del ruolo di Torino nel sistema tripolare. Innanzitutto perché la maggior parte delle comunicazioni provengono da ricercatori, esponenti politici o professionisti piemontesi e sono particolarmente attente alla posizione di Torino tra i due grandi recapiti metropolitani di Lione e Milano e soprattutto ai rapporti politico-economici tra Torino e Milano ed al rischio che la seconda offuschi l'immagine della prima, mentre Torino da tempo mette in atto delle politiche miranti a conquistare un ruolo internazionale (non per niente il primo piano strategico di Torino s'intitolava appunto "Torino Internazionale"). Molti dei relatori (Conti, Bobbio, Gambino) sottolineano in effetti che per Torino l'alta velocità non costituisce necessariamente un vantaggio, in quanto il nuovo collegamento rapido potrebbe anzi accentuare il ruolo di dipendenza di Torino da Milano.

Inoltre il dossier della rivista *Urbanistica* che raccoglie i testi degli interventi lascia trasparire qualche differenza tra Francia ed Italia nella concezione dell'opera: è abbastanza interessante rilevare, a tal proposito, come solo l'unico intervento proposto da un autore francese (F. Scherrer) si riferisca alla linea nella sua denominazione 'commerciale', limitandola quindi alla linea Lione-Torino. Da un lato sembra piuttosto scontato che tale concezione sia fortemente legata alla società di gestione del progetto (LTF) e quindi al suo aspetto meramente trasportistico ed altrettanto scontato è che l'immaginario nazionale rispettivo dei due paesi vada ben poco al di là della frontiera (e che quindi per i francesi si limiti a Torino, primo sbarco in terra italiana una volta attraversate le Alpi). Dall'altro lato è pur vero che Lione rappresenta evidentemente un capolinea (dato che la linea vi si interrompe, innestandosi poi sulla direttrice per Parigi o per Marsiglia), mentre Torino non lo è né in termini geografici (Torino rappresenta giusto la porta della macro-regione padana), né in termini politico-amministrativi (il capoluogo riconosciuto della macro-regione è senz'altro Milano), né in termini economici (supremazia evidente di Milano su Torino). Per gli autori italiani, invece, la macro-regione padana sembra in effetti rappresentare un tutt'uno ed i legami tra Torino e Milano sono sentiti come molto forti, probabile retaggio della vecchia alleanza del cosiddetto "triangolo industriale" (Milano, Torino, Genova). Possiamo trovare conferma del legame forte tra le due città anche dal fatto che la prima ed unica tratta fino ad ora realizzata è appunto quella tra Torino e Milano, considerata evidentemente prioritaria nella realizzazione della rete ad alta velocità italiana, anche grazie al grande evento dei Giochi Olimpici Invernali del 2006.

Lo stesso F. Scherrer mette in evidenza un'altra differenza piuttosto marcata tra i due paesi: se la Francia considera la linea come una priorità relativa, l'Italia tende a dipingerla come una necessità assoluta. Per gli attori italiani la Lione-Torino s'iscrive naturalmente alla scala del Corridoio 5, mentre per la Francia la linea transalpina sembra rappresentare solamente una delle linee ferroviarie nazionali (ipotesi confermata anche dall'esitazione avuta dal nuovo presidente francese F. Hollande al momento della sua elezione e della definizione del suo programma d'azione contro la crisi economica, per il quale la realizzazione della Lione-Torino non sembrava essere una priorità).

Per quanto concerne invece la considerazione di altri nodi urbani non compresi nel sistema tripolare, essi sono stati oggetto di una riflessione approfondita nella nostra tesi. Non solo abbiamo messo in evidenza il loro ruolo strategico in quanto nodi di potenziale interscambio tra sistemi diversi (Novara come intersezione tra Corridoio V e Corridoio dei Due Mari, Chambéry come intersezione tra Corridoio V e sistema del Sillon Alpin), ma anche le loro potenzialità nel sistema regionale policentrico e/o nel sistema economico legato prevalentemente al turismo. Il problema della connettività (e quindi dei trasporti che la assicurano) è indissociabile da quello della carat-

terizzazione dei diversi nodi. Una visione meramente trasportistica resta dunque inadeguata per affrontare il rapporto tra sistemi locali e reti globali. Nella parte intitolata “Plan” ci siamo interessati in particolare al concetto di rete, intesa sia in senso infrastrutturale che urbana, per mettere in evidenza un funzionamento territoriale basato su relazioni a-gerarchiche tra centri urbani di rango diverso. In questo modo le fermate del sistema ferroviario ad alta velocità cominciano ad assomigliare sempre più a una rete metropolitana nella nuova *City-Region*.

Superficie (Plan)

L’ambiguità linguistica tra la parola francese *plan* inteso come superficie, area, regione, e *plan* inteso in quanto strumento urbanistico, ci ha permesso di sviluppare la parte della trattazione intitolata appunto “Plan” (“Superficie”), in due direzioni.

La prima accezione, quella di area, rimanda alla coppia antinomica areolare/reticolare nell’approccio alla lettura ed alla pianificazione dello spazio e, per contrasto, pone l’accento sul concetto di rete. Secondo G. Dupuy, infatti, due concezioni opposte stanno attualmente alla base della pianificazione di un territorio: la prima, più tradizionale e caratteristica dell’*urbanisme réglementaire*, è detta “*aréolaire*” ed è definita per zone, confini, frontiere, all’interno dei quali si esercitano dei poteri; la seconda, relativamente innovativa e più tipica di una pianificazione *opérationnelle* (composta, cioè, più da progetti che da regole), è chiamata “*réticulaire*” e punta a superare le zonizzazioni e le barriere, dotandosi di altri tipi di strumenti, applicabili di volta in volta solo a certi punti del territorio (strumenti, cioè, diversi dalla regola, che si applica in modo uniforme all’interno del perimetro definito). La finalità dichiarata delle ricerche condotte da G. Dupuy negli anni ‘80 era quella di riunire e confrontare i diversi approcci territoriali e far uscire quello reticolare dalla marginalità in cui si trovava all’epoca in cui l’autore scriveva. A vent’anni circa di distanza ci sembra di poter affermare che il suo obiettivo sia stato raggiunto e tale approccio, che si presta peraltro ad essere variamente interpretato, raccoglie ormai il consenso di una larga parte dei ricercatori e pianificatori. La concezione reticolare del territorio è fondamentale nel nostro approccio alla pianificazione ed in particolare alla dimostrazione della tesi che una grande infrastruttura (elemento di una struttura territoriale reticolare) possa divenire la spina dorsale dell’organizzazione spaziale. Da più di un secolo, infatti, le reti di circolazione, di energia e di comunicazione hanno ricomposto una città dove i nodi contano almeno quanto le zone, le connessioni quanto o più delle frontiere, i tempi quanto o anche molto di più delle distanze. La rete costituisce la possibilità di discretizzare lo spazio continuo dell’area secondo i suoi punti più rappresentativi: per questo motivo le reti possono essere considerate a giusto titolo degli elementi strutturanti del territorio, in quanto composte dai suoi punti più significativi. Esse dovrebbero essere oggetto quindi di particolare interesse da parte della pianificazione. Anche noi, come G. Dupuy, non intendiamo negare tutte le altre possibili interpretazioni del territorio. La rete è lo strumento che utilizziamo per descrivere in maniera sintetica, ma allo stesso tempo sufficientemente significativa, un territorio troppo vasto e complesso per poter essere pianificato in tutti i suoi punti.

Inoltre, avendo assunto che le organizzazioni reticolari stanno dando una nuova forma ed una nuova coerenza ai territori, non solo vi concentriamo l’attenzione dal punto di vista della loro organizzazione sul territorio, ma utilizziamo anche il concetto di rete come schema di pensiero, ipotizzando che la pianificazione attuale sia in effetti sempre più concepita come una rete ed attribuendole le medesime caratteristiche già utilizzate per descrivere le reti territoriali. Tutto ciò

evoca dunque la seconda accezione del termine “*plan*”, quella connessa alla proiezione nel futuro di scenari territoriali. La pianificazione cerca di rispondere alle sfide poste dalla trasformazione della città contemporanea e di adattarsi alle nuove necessità di organizzazione dello spazio. In particolare, nella parte “Plan” sono stati analizzati gli strumenti di pianificazione alla scala territoriale che interessano l’area d’influenza della linea ad alta velocità Lione-Torino-Milano, associata (per pragmaticità) alle tre regioni attraversate (Rodano-Alpi, Piemonte, Lombardia).

Al fine di analizzare le reti territoriali e la pianificazione in quanto processo reticolare, abbiamo elaborato quattro parametri interpretativi (arborescenza, ridondanza, evolutività, autosimilarità). In un primo tempo questi parametri sono stati utilizzati per comprendere ed analizzare le strutture reticolari (in particolar modo quelle ferroviarie), il loro funzionamento e le loro relazioni con i territori che le accolgono. In un secondo tempo abbiamo messo in parallelo alcune riflessioni sulle attuali tendenze della pianificazione, mostrando quindi come il concetto di rete ed i suoi attributi siano uno strumento molto duttile rispetto ad esigenze teoriche e pratiche diverse.

Relativamente al nostro caso di studio, abbiamo cercato di mostrare strutture e funzionamenti (ed anche disfunzionamenti) delle reti ferroviarie, in particolare nelle tre regioni che abbiamo scelto di analizzare come pertinenti rispetto alla linea ad alta velocità oggetto di questa trattazione. In continuità con le riflessioni condotte nella parte “Dromologia”, abbiamo inoltre cercato di illustrare le relazioni che le reti ferroviarie intrattengono con altri tipi di reti, in particolar modo quella del trasporto aereo, mettendone in evidenza i (rari) punti di contatto e le potenziali complementarità.

Attraverso il parametro dell’arborescenza abbiamo potuto mostrare come, nelle porzioni delle due potenziali *Global City-Regions* analizzate, strutture reticolari e strutture gerarchiche convivano fianco a fianco, con modi di funzionamento diversi e complementari, qualche volta sovrapposti. Tale configurazione della rete ferroviaria in particolare mostra come esistano dei sistemi radiocentrici (tipici della struttura metropolitana) e dei sistemi periferici emergenti, sempre in relazione con il centro, ma capaci anche di una relativa indipendenza. È questa, a nostro avviso, una prima conferma della struttura policentrica ed eterogenea della piattaforma territoriale ed abbiamo visto quanto tale conformazione delle reti ferroviarie corrisponde al funzionamento attuale del territorio (ed in particolare ai rapporti fra centri urbani) e quanto queste considerazioni siano prese in conto negli strumenti di pianificazione vigenti. In un certo senso questo parametro descrive anche l’attuale gestione del servizio ferroviario regionale francese ed italiano. La precedente organizzazione statale centralizzata è stata demandata alle regioni: ad un’organizzazione gerarchica del servizio convergente sulla capitale ed ancora piuttosto ben rappresentata dalla struttura a stella della rete del TGV francese, si va sostituendo, almeno per quanto riguarda il servizio ferroviario regionale, una ‘periferizzazione’ della gestione, che ha dei lati positivi (le regioni sembrano particolarmente interessate ad investire su questo tipo di trasporto), ma anche negativi (gli interessi degli operatori ferroviari si concentrano sulle linee più redditizie, specialmente quelle ad alta velocità, anche se si potrebbe dimostrare che per esempio in Francia il servizio regionale procura guadagni di poco inferiori di quelli delle linee dell’alta velocità).

Il parametro della ridondanza ha invece rappresentato soprattutto l’occasione di affrontare la tematica della multimodalità, dunque dello scambio tra reti, dandoci la possibilità di anticipare alcune riflessioni sul ruolo di ‘scambiatore’ del nodo infrastrutturale. La questione dell’interconnessione è stata in seguito approfondita maggiormente nella parte “Point”. La ridondanza è stata anche presa ad esempio come possibile soluzione del principale disfunzionamento delle reti radiocentriche: rinforzare i legami periferici emergenti potrebbe costituire una valida alternativa all’ottimizzazione dei collegamenti passanti per il nodo centrale tendente alla saturazione (in

particolare quello delle grandi metropoli). Abbiamo inoltre potuto citare qualche esempio che mostra che tale condizione dell'organizzazione della rete è necessaria ma non sufficiente ad assicurare un maggior numero di connessioni tra nodi in quanto esistono delle discrepanze tra struttura della rete e servizio offerto: in particolare, per alcuni dei sistemi che abbiamo definito 'periferici', pur esistendo le connessioni infrastrutturali, il livello del relativo servizio è piuttosto scarso, non godendo di frequenze alte e cadenzate.

Tramite il parametro dell'evolutiveità abbiamo cercato di mettere in luce come anche delle piccole variazioni su una parte della rete possono ripercuotersi sul sistema generale, costituito di parti in interazione fra loro. Abbiamo mostrato, ad esempio, come altre tratte ferroviarie potranno beneficiare in parte dei vantaggi procurati dalla realizzazione della linea ad alta velocità tra Lione e Milano. Viceversa abbiamo messo in evidenza un disfunzionamento relativo alla multimodalità nel nodo di Lione Saint-Exupéry, nel senso che la sua attuale configurazione non permette il servizio ferroviario regionale e di conseguenza alcuni collegamenti con l'aeroporto che si potrebbero realizzare convenientemente tramite la ferrovia (per esempio da Chambéry) sono affidati alla sola rete ad alta velocità, sulla quale tuttavia non è sufficientemente redditizio attivare questo tipo di servizio.

Infine, tramite il parametro dell'autosimilarità abbiamo cominciato ad illustrare soprattutto la nostra metodologia interscalare e la necessità di analizzare le questioni infrastrutturali a diversi livelli. Se infatti per affrontare alcune questioni è sufficiente avere una rappresentazione topologica della rete, ciò non è vero per ogni tipo di problema. Ne è una conferma la recente letteratura economica che ha cominciato ad interessarsi ai molteplici fattori che a scale diverse incidono sul successo o sul fallimento dell'installazione di un nodo dell'alta velocità in un determinato territorio.

Le letture delle reti territoriali descritte nella parte "Plan", filtrate attraverso i quattro parametri interpretativi elaborati al fine di procurarci una prospettiva diversa sulla questione, ci servono soprattutto per mostrare le potenzialità di strutturazione del territorio della *Global City-Region* da parte delle reti infrastrutturali, in particolar modo di quelle ferroviarie. Nel corso della nostra trattazione abbiamo più volte sottolineato, infatti, che il modello del "réseau-tuyau", des "pompes à flux" (Dupuy), non può soddisfare la pianificazione del territorio della *Global City-Region*. La pianificazione delle reti non è solamente un mestiere da ingegneri, non si tratta solamente di dimensionare in maniera adeguata i canali ed i tubi affinché la circolazione sia efficiente. Territorio e rete si compenetrano inevitabilmente.

Scegliendo i documenti di pianificazione alla scala nazionale e regionale che abbiamo analizzato nella parte "Plan", abbiamo inteso ricostituire un'analisi della pianificazione vigente all'interno dell'area vasta presa in esame, corrispondente alle tre regioni attraversate dalla futura linea ferroviaria ad alta velocità tra Lione e Milano. Come visto, non esiste alcun documento di pianificazione sovra-regionale che abbia affrontato questa problematica da un punto di vista globale, anche a causa della difficoltà legata al superamento dei confini nazionali. La frammentazione degli approcci, seppur necessaria per definire in modo sempre più dettagliato la messa in opera dell'infrastruttura, non deve tuttavia far perdere di vista il contesto della connessione tra le due *Global City-Region* potenziali, all'interno delle quali la mobilità ad alta velocità può essere assimilata a degli spostamenti metropolitani e sulle quali la nuova linea può generare degli impatti da convogliare verso una pianificazione che sappia trarre profitto dall'occasione offerta.

Le osservazioni che possiamo sintetizzare relativamente al confronto dei documenti di pianificazione analizzati sono essenzialmente di due ordini, formale e contenutistico. In particolare, per

quanto riguarda il primo aspetto è necessario soffermarsi soprattutto su alcune questioni che toccano aspetti metodologici comuni a questa ricerca, come la spazializzazione, la chiarezza e la coerenza delle strategie, le scelte tematico-geografiche, ecc.

Una prima distinzione riguardante la forma è da rilevare rispetto al valore giuridico di tali strumenti: essi possono essere infatti prescrittivi (come lo sono normalmente i piani regionali del paesaggio italiani) o contenere delle orientazioni non vincolanti (SRADT Rhône-Alpes, PTR Piemonte e Lombardia). Rispetto alla questione della spazializzazione, invece, alcuni fra i documenti descritti possono essere classificati come meramente strategici, e quindi facenti parte del filone della pianificazione ‘raccontata’ (i contratti di progetto tra la regione e lo stato e lo *Schéma régional d'aménagement et de développement du territoire* per la regione Rodano-Alpi, il documento della Camera di Commercio “Torino-Milano 2010”, i documenti di programmazione alla scala europea, ecc.), mentre altri, riferibili alla pianificazione ‘disegnata’, presentano vari gradi di traduzione nello spazio delle strategie previste (gli scenari della Datar, i Piani Territoriali Regionali del Piemonte e della Lombardia); altri ancora contemplan, inoltre, un tentativo interessante di spazializzazione delle conseguenze sulla conformazione socio-economica e territoriale di aspetti specifici come quello delle infrastrutture (in particolare il Piano Regionale della Lombardia). Sono dei documenti che cercano di ibridare la concezione del piano strategico con quello tradizionale dell'uso del suolo, al fine di pervenire ad un governo del territorio che non sia né il risultato di una somma di progetti puntuali che s'inseriscono, certo, in una strategia globale, ma che non si relazionano necessariamente fra loro, né un rigido disegno a priori, poco adattabile alle condizioni mutevoli della società contemporanea.

L'articolazione tra le scale è un altro mezzo per raggiungere questo stesso obiettivo. Il piano della Lombardia integra qualche riflessione sulla scala sovregionale, quello del Piemonte (in particolare il Piano Regionale dei Trasporti) assorbe, di fatto, una sintesi del secondo piano strategico elaborato dalla provincia di Torino (che abbiamo fino ad ora solo menzionato brevemente, ma che sarà approfondito al cap. 2.1.4). Entrambi sviluppano degli approfondimenti tematici che consentono di dettagliare alcuni aspetti specifici: si percepisce, alla lettura dei documenti del piano, uno scambio che, provenendo sia dall'alto sia dal basso, comincia a formalizzare il processo iterativo (o meglio, in rete) della pianificazione. Il superamento dei limiti amministrativi in favore della comprensione del reale funzionamento del territorio metropolitano e in favore di una sua corretta pianificazione è inoltre sottolineato dal fatto che, nel piano lombardo, la città di Novara sia parte integrante delle strategie metropolitane milanesi in quanto, pur essendo situata in territorio piemontese, è storicamente legata a Milano da rapporti socio-economici e culturali (superamento dei confini amministrativi in favore di un approccio reticolare).

Un altro aspetto di ordine formale riguarda la necessaria suddivisione in parti delle previsioni: in certi documenti viene privilegiato l'approccio geografico (suddivisione in quadranti geografici, come nel caso del Piano Regionale dei Trasporti piemontese), in altri quello tematico (come nel caso dello *Schéma* della regione Rodano-Alpi, che riorganizza le strategie in quattro grandi ‘sfide’ per il territorio regionale), in altri ancora quello per ‘tematiche spazializzate’ (nel piano della Lombardia la suddivisione è pensata per sistemi territoriali).

Infine, la questione della flessibilità del piano, spunto offerto in particolare dal primo piano regionale piemontese, che la dichiara come intenzione iniziale, risulta essere un'arma a doppio taglio: se da un lato ci si prefigge l'obiettivo di superare la formalizzazione rigida dei piani vincolistici, dall'altro si rischia di scadere nella non chiarezza delle strategie e delle modalità di applicazione. La rinuncia a pronunciarsi su alcune questioni, rimandandole a scale più dettagliate, non significa

necessariamente flessibilità, ma piuttosto indeterminatezza: lo strumento dello scenario è una delle modalità di cui il piano può disporre per proporre una serie di alternative, spiegandone le possibili conseguenze ed offrendo quindi una base analitica su cui compiere delle scelte, anziché imporre preventivamente una soluzione. Nessuno dei documenti presi in esame (tranne quello della Datar, che non è però un piano) lo utilizza.

Per quanto riguarda nella fattispecie il raffronto dei contenuti dei piani analizzati, possiamo sintetizzare alcuni aspetti che a nostro parere meritano di essere messi in evidenza riferendoci ai quattro parametri che abbiamo utilizzato per approcciare le tematiche di nostro interesse e servendoci anche degli esperimenti progettuali elaborati.

Abbiamo potuto osservare come nei documenti alla scala nazionale francese (l'Italia non se n'è dotata per il momento) esistono delle contraddizioni tra lo *Schéma directeur* del TGV e le recenti riflessioni, peraltro informali, della Datar, come pure, invece, delle possibili sinergie tra lo schema trasportistico e gli scenari di sviluppo territoriale; se formalmente lo *Schéma* del 1990 assomiglia al terzo scenario proposto dalla Datar, il principio di base dell'irrigazione tramite TGV dell'intero territorio nazionale rimane d'attualità come supporto infrastrutturale di una potenziale attuazione del quarto scenario, quello di un territorio in rete aperto sullo spazio europeo. Alla scala nazionale dovrebbe inoltre essere affrontata in modo chiaro la strategia da mettere in atto per il trasporto aeroportuale e della sua possibile interconnessione con quello ferroviario ad alta velocità. Evidentemente il ritardo decisionale è attribuibile alla particolare complessità della problematica, nonché al contesto attuale di crisi, che rende ancor più difficile le previsioni a lungo termine richieste per le grandi opere infrastrutturali.

Alla scala regionale, alcune questioni di forma si ritrascrivono anche nei contenuti. Per quanto riguarda la tematica della spazializzazione, in particolare alla scala regionale, essa è quasi del tutto assente nei documenti francesi in quanto facenti riferimento alla disciplina dell'*Aménagement du territoire*, che mette l'accento in particolare sulla programmazione dell'economia regionale e delle infrastrutture. Nello SRADT della regione Rodano-Alpi, le strategie riguardanti la rete ferroviaria enunciano dei grandi principi, senza interessarsi al loro ancoramento nello spazio, in maniera completamente disgiunta dalla pianificazione del territorio. Solo il piano della Lombardia tenta infatti un'analisi spazializzata delle conseguenze socio-economiche ed insediative del passaggio del corridoio europeo in territorio regionale. Globalmente si ha l'impressione, come l'avevamo già messo in evidenza per la pianificazione strategica in generale, che le strategie sono sempre più simili a quelle di altre metropoli europee, solo parzialmente adattate al contesto ed alle specificità locali che, soprattutto a grande scala, faticano ad emergere e non supportano sufficientemente le relazioni interscalari che dovrebbero instaurarsi tra i documenti ai diversi livelli.

Per quanto concerne invece l'antinomia tra approccio reticolare ed approccio areolare, gli strumenti regionali trovano i loro limiti nella ripartizione dei poteri e delle competenze tra Stato, regioni, dipartimenti/province e comuni. Si riscontra una certa difficoltà a trovare delle strategie sovra-regionali comuni all'interno degli strumenti regionali. Qualche sforzo si può tuttavia rilevare nel secondo piano regionale piemontese, che dedica una tavola alla comprensione delle relazioni del Piemonte con le regioni del nord Italia e l'Europa, e nel piano regionale lombardo, che tenta di mettere in luce le potenzialità del Corridoio 5, che attraversa la regione, in relazione ai corridoi 1 e 24, passanti rispettivamente in territorio veneto e piemontese.

Infatti, poiché abbiamo affermato che gli impatti che la costruzione di una grande opera (come una nuova linea ad alta velocità) può portare allo sviluppo di un territorio dipendono in larga misura dal governo dei fattori che li influenzano, abbiamo cercato di esplicitare alcune delle condizioni

territoriali di accompagnamento che, nel caso della linea ferroviaria analizzata, possono contribuire a determinare il successo o il fallimento del progetto:

- l'interconnessione con altre reti della mobilità e la qualità di prestazione di tale connessione: abbiamo visto ad esempio che, nel dossier per l'*Enquête d'utilité publique* in Francia, non sembra concepibile separare la realizzazione della linea tra Lione e Torino senza prevedere allo stesso tempo una serie di migliorie sulle ferrovie regionali di Rodano-Alpi e le connessioni all'aeroporto di Saint-Exupéry; per il nord Italia è inoltre necessario il buon funzionamento delle intersezioni con gli altri corridoi europei in corrispondenza dei nodi di Verona e Novara, come pure quello delle connessioni ferroviarie regionali ai nuovi nodi dell'alta velocità e agli aeroporti (e particolarmente a Malpensa, hub internazionale), per realizzare una complementarità virtuosa tra i modi di trasporto
- la dimensione del sistema urbano in cui il nodo dell'alta velocità è inserito ed i rapporti che esso intrattiene con i poli vicini (forte dipendenza oppure complementarità): rischi e potenzialità di questo tipo sono da valutare attentamente per i nodi di Chambéry, Novara, Brescia. Si tratta di centri che hanno finora vissuto nell'area di gravitazione di poli metropolitani, che cercano di approfittare dell'occasione del loro potenziamento infrastrutturale per diventarne indipendenti (Brescia) o complementari (Novara e Chambéry); ulteriori problemi potrebbero porsi, da questo punto di vista, per i nodi ipotizzati di Montmélian (sistema urbano troppo rarefatto e di piccola taglia), St. Jean de Maurienne e Susa (per i quali non è tanto la dimensione urbana, quanto l'accesso non diretto alle stazioni sciistiche che mette in discussione l'opportunità di farvi fermare i treni ad alta velocità), Montichiari (insufficiente grado di urbanità, ma potenziale importanza trasportistica, anche se pareri controversi esistono in proposito)
- la disponibilità di aree libere o trasformabili, di proprietà statale, dei gestori ferroviari o comunque di attori interessati ad un eventuale partenariato per mettere in atto un processo di trasformazione urbana, questione che è stata approfondita soprattutto nelle sperimentazioni progettuali della parte "Point"
- le strategie delle forze politiche insediate nel contesto territoriale, tradotte nei documenti di pianificazione analizzati; le strategie necessitano inoltre una certa chiarezza di comunicazione ed un certo grado di divulgazione (non tecnica) ai fruitori (residenti, lavoratori, turisti, ecc.) dei territori interessati
- i possibili partenariati tra pubblico e privato: raramente, purtroppo, sono individuati già a questa scala della riflessione (l'area vasta che interessa la linea da Lione a Milano); per lo meno gli accordi tra fornitori (privati o parzialmente privati) di servizi sulle infrastrutture e collettività locali dovrebbero trovare spazio nei documenti di pianificazione
- servizi offerti: fattore particolarmente importante per la previsione degli impatti, esso non è mai dichiarato nei documenti di pianificazione (nel dossier per l'*Enquête d'utilité publique*, ad esempio, si precisa più volte che le previsioni in esso contenute, tendenzialmente sempre piuttosto ottimistiche, potrebbero non corrispondere con il servizio che sarà realmente offerto dal gestore ferroviario); nonostante sia difficile prevedere con molto anticipo le logiche del mercato che guideranno le strategie commerciali dei fornitori del servizio di mobilità una volta realizzata e messa in funzione l'infrastruttura (diversi anni più tardi), è comunque

importante ipotizzarne il livello di qualità per stimarne gli effetti sul territorio, poiché la sola presenza dell'infrastruttura non garantisce che vi sia attivato un servizio di trasporto efficace (la stazione TGV di Saint-Exupéry è in attività da quasi vent'anni e tuttavia tratta un numero di passeggeri ed accoglie per il momento un numero di corse giornaliere di molto inferiore alla sua capacità).

Nella parte della trattazione intitolata "Plan", abbiamo dunque tentato da un lato di analizzare le relazioni tra le reti infrastrutturali ed il territorio e dall'altro di comprendere se e come tali relazioni sono integrate nella riflessione sulla pianificazione del territorio. Inizialmente abbiamo cercato soprattutto di comprendere il funzionamento delle reti di trasporto (e più precisamente quelle ferroviarie) in rapporto al territorio che irrigan: l'intenzione è stata quella di superare un approccio meramente funzionalista, finalizzato a mostrare alcune tendenze del funzionamento delle reti della *Global City-Region*, non ultima quella di evolvere per adattarsi ai cambiamenti nelle relazioni tra i diversi poli territoriali, ai cambiamenti dell'economia locale e globale, ai cambiamenti dei comportamenti, delle abitudini e degli usi della popolazione. Abbiamo in seguito descritto la situazione attuale delle reti delle tre regioni che fanno parte dell'area vasta di cui ci occupiamo, al fine di comprendere:

- le relazioni tra alta velocità ferroviaria e sistema aeroportuale: la tanto proclamata necessità di multimodalità (presente in molta letteratura scientifica come nei documenti di pianificazione) in realtà si traduce in intersezioni rare. Solo due sono infatti le piattaforme multimodali in Francia (Paris/Charles-de-Gaulles et Lyon/Saint-Exupéry), di cui la seconda è in realtà solo bimodale; una sola piattaforma di questo tipo (e per di più incompleta) è stata maldestramente realizzata in Italia, quella di Malpensa. Le condizioni necessarie all'attivazione di sistemi multimodali (in particolare la questione dell'interconnessione) sono stati in seguito approfondite nella parte "Point": esse sono infatti indispensabili alla costituzione di una vera rete di trasporto
- le relazioni tra alta velocità ferroviaria e ferrovie regionali: nonostante la riforma del settore ferroviario avviata sia in Francia che in Italia, le logiche di costruzione delle infrastrutture sono fino ad ora dipese dall'offerta di servizio prevista dal solo operatore che ne deteneva il monopolio. Al momento la gestione decentralizzata delle infrastrutture ferroviarie regionali non ha ancora permesso una vera apertura del mercato a diversi operatori e dunque non è ancora stato operato un vero cambiamento dei criteri di pianificazione delle infrastrutture che non consideri solamente la redditività, in favore di un servizio adeguato ed equilibrato su tutto il territorio
- la relazione tra infrastruttura e servizio: i due esistono per ora in maniera indipendente, dando luogo a situazioni piuttosto paradossali in cui l'infrastruttura è stata realizzata ma il servizio ferroviario non è attivo o è poco frequente
- la capacità dell'alta velocità ferroviaria di mettere in relazione sistemi centrali con sistemi periferici in un rapporto sempre più paritario: in altre parole, la sua capacità di mettere in relazione punti diversi di territori eterogeneamente conformati e a struttura policentrica, dotati tuttavia di una certa coerenza di funzionamento
- in generale, la capacità della rete ferroviaria di strutturare il territorio: abbiamo messo in evidenza in questa parte alcune delle condizioni, quelle rilevabili alla scala regionale e

tramite un approccio che resta prevalentemente topologico. Nelle parti “Ligne” e “Point” altre condizioni, ad altre scale, sono state analizzate. La principale delle condizioni rilevabile alla scala regionale resta il superamento della concezione della rete di trasporto secondo il modello del *resseau-tuyau* (rete-tubo, con poche comunicazioni con l’intorno), tramite una maggior integrazione territoriale della rete stessa. Tale superamento è in larga parte affidato alle discipline che si occupano di governare e fare previsioni sul territorio.

Come affermato fin dall’introduzione, infatti, una delle condizioni più importanti affinché una grande infrastruttura possa diventare elemento strutturante di un territorio è che le questioni trasportistiche siano integrate nella riflessione e negli strumenti di pianificazione, superando la distinzione tra pianificazione territoriale e pianificazione settoriale. In particolare, abbiamo cercato di comprendere se tale integrazione sia presente nei documenti di pianificazione che a diverse scale riguardano, più o meno direttamente, il nostro caso di studio.

Alla scala nazionale si può affermare che i documenti analizzati (*Schema Directeur du TGV* e Piano Nazionale della Logistica) siano degli strumenti puramente trasportistici. È tuttavia la scala regionale quella più significativa, a nostro avviso, per affrontare la tematica delle reti, soprattutto perché sia in Francia che in Italia le regioni hanno le competenze per il finanziamento e l’organizzazione del trasporto ferroviario regionale dei passeggeri. Inoltre, analizzando i documenti regionali delle tre regioni in questione, abbiamo potuto prendere in esame degli strumenti di governo del territorio piuttosto all’avanguardia. La regione Rodano-Alpi è infatti una delle rare regioni francesi che si sono dotate di uno *Schéma Régional de Développement Territorial*: non trattandosi di uno strumento vincolante, esso testimonia una certa volontà di dotarsi di un mezzo per fissare un programma di sviluppo alla scala regionale, determinando principi, obiettivi e strategie miranti a costituire un’orientazione comune per gli strumenti più locali. L’approccio di tale documento è prevalentemente economico, in accordo con la cultura dell’*Aménagement du territoire* francese. Strettamente legato alla programmazione delle infrastrutture, lo SRADT si riferisce agli aspetti socioeconomici analizzati classicamente nella letteratura dell’economia dei trasporti senza spazializzare in modo dettagliato né le analisi né le strategie: tutto è rimandato a scale di pianificazione più dettagliate. Le strategie individuate presentano inoltre un carattere fortemente radiocentrico: il documento insiste particolarmente sul ruolo della metropoli lionese come motore economico regionale, mentre il sistema del Sillon Alpin, annunciato comunque come importante, resta in secondo piano. Nella stessa ottica, l’aeroporto di Saint-Exupéry assume un grande rilievo nelle strategie dello SRADT, molto maggiore di quello rappresentato dall’alta velocità ferroviaria, sulla quale il documento non insiste particolarmente, se non per mettere in evidenza che il nodo di Saint-Exupéry diventerà il perno di diverse linee ferroviarie ad alta velocità. In tale configurazione, la linea ad alta velocità tra Lione e Milano ha lo stesso valore delle altre linee convergenti sul nodo ed ancor meno le è attribuito un ruolo strutturante per il territorio.

I piani regionali di Piemonte e Lombardia si distinguono dallo SRADT della regione Rodano-Alpi per l’approccio legato alla cultura della pianificazione territoriale italiana, di cui abbiamo descritto precedentemente le caratteristiche. Il Piemonte ha all’attivo ben due piani regionali ed un documento strategico concentrato proprio sulla questione della nuova linea ferroviaria ad alta velocità Lione-Torino: da questo punto di vista la riflessione condotta in questa regione è evidentemente la più interessante rispetto alla nostra tematica di ricerca. Se il primo PTR affronta in modo solo accennato la questione, il secondo invece, recepisce (tramite il Piano Regionale dei Trasporti, ormai integrato nel piano regionale) le riflessioni del piano strategico elaborato dalla Provincia

di Torino. Leggendo questi documenti si ha l'impressione che la nuova infrastruttura comincia ad essere considerata come un elemento veramente strutturante per il territorio, malgrado tra l'altro le forti contestazioni, che la Lombardia e Rhône-Alpes hanno vissuto solo indirettamente. Sebbene si tratti ancora di un piano settoriale (pur contenuto nel piano territoriale generale) qualche tentativo di integrazione del rapporto tra territorio e trasporti è chiaramente identificabile: il documento insiste per esempio sulla necessità di ancorare l'infrastruttura internazionale al territorio regionale tramite dei progetti strategici locali e rinvia al piano strategico della Provincia di Torino, riprendendone molti elementi e sottolineando l'importanza di una concezione interscalare (soprattutto rispetto alla dimensione metropolitana) ed unitaria dell'infrastruttura. Inoltre il nuovo PTR pone l'accento sulle politiche intercomunali, riconoscendo dunque la necessità di progetti che superino la mera scala comunale e che si affermino come elementi strutturanti anche a scala regionale (ed è per questo motivo che essi trovano uno spazio nel PTR). Infine, la tavola di progetto del PTR cerca, tramite la spazializzazione delle orientazioni descritte nel piano, di sintetizzare una visione per il futuro del territorio piemontese che metta in relazione tutte le strategie settoriali o, quanto meno, cerca di darne una visione sinottica.

A differenza del Piemonte, molto impegnato nella riflessione sulla pianificazione alla scala regionale, la Lombardia non sembra puntare molto su tale livello di governo del territorio: prova ne è il fatto che per molti anni si sia rifiutata di redigere un PTR e che l'abbia fatto *in extremis* quando la normativa ormai lo imponeva strettamente. La Lombardia ha tuttavia sviluppato un piano nel quale si può apprezzare il tentativo di analizzare la relazione intercorrente tra reti infrastrutturali e rapporti fra centri del sistema multipolare regionale. Tale approccio risulta interessante in quanto integra delle riflessioni che sconfinano dai limiti amministrativi regionali, riconoscendo i rapporti intercorrenti tra il capoluogo lombardo e le città di Novara e Piacenza. Questo tipo di analisi ci permette di interrogarci sulla pertinenza di strumenti di pianificazione strettamente legati ad approcci areolari, che non sempre corrispondono al reale funzionamento del territorio. Ci si chiede, in questo caso, se non sia necessario un piano alla scala della *Global City-Region* padana, in cui siano riconosciute le vere relazioni territoriali, che non possono essere tutte contenute all'interno dei confini amministrativi regionali o provinciali. Infine, possiamo affermare che anche il piano lombardo riconosce le grandi infrastrutture come elementi importanti per rivelare le potenzialità locali, riferendosi in particolare alla necessità di rinforzare l'accessibilità lombarda, soprattutto in occasione del grande evento dell'Expo 2015.

In conclusione, possiamo sintetizzare alcune difficoltà degli strumenti di pianificazione alla scala regionale:

- difficoltà d'integrazione tra pianificazione settoriale e pianificazione territoriale: nonostante diversi segni (soprattutto per quanto riguarda la pianificazione piemontese) che sembrano andare in direzione di una volontà di un approccio sistemico, il confronto fra i documenti analizzati rivela ancora molte difficoltà ad affrontare le diverse tematiche in maniera trasversale. Anche quando il piano tenta di contenere orientazioni afferenti a diversi campi disciplinari, esso tende ad accontentarsi di raccogliere i diversi sotto-documenti, senza necessariamente metterne in relazione i contenuti
- difficoltà a integrare degli approcci reticolari: la necessità di elaborare degli strumenti che rispettino le competenze di ogni livello dell'amministrazione del territorio tende a limitare gli approcci che superano i confini ufficiali al fine mettere in evidenza i reali funzionamenti del territorio regionale

- difficoltà a trascrivere adeguatamente le strategie nello spazio: la spazializzazione può essere vista come un mezzo per studiare la sovrapposizione delle strategie settoriali, ma essa è presente in diversa misura nei documenti analizzati e dipende fortemente dalla cultura nazionale e locale in materia di pianificazione
- difficoltà ad attuare delle vere relazioni interscalari tra i piani: ciò non significa solo demandare la riflessione a scale più di dettaglio, all'interno di un processo a cascata, ma piuttosto integrare negli strumenti a grande scala le strategie elaborate alla scala locale.

Linea (Ligne)

Questa tesi sostiene l'idea, già più volte ribadita, che la programmazione della mobilità (sotto i suoi molteplici aspetti), sia una delle soluzioni più efficaci e sostenibili per strutturare i sistemi urbani. Tale concetto non è affatto nuovo in quanto molti esempi possono essere tratti dalla storia della pianificazione urbana e territoriale. In questa parte della nostra ricerca ci siamo dunque occupati della possibile interazione tra infrastruttura ed organizzazione del territorio, scorrendo le pagine della storia dei *"faiseurs de villes"* (citando T. Paquot, 2010) per riscoprirne tutta la modernità e l'influenza sulle concezioni urbane contemporanee. In questa parte della tesi intitolata "Ligne" abbiamo pertanto cercato di descrivere il secondo 'elemento kandinskyano' di nostro interesse. In particolare ci siamo incaricati di comprendere i possibili rapporti tra le linee infrastrutturali (ferroviarie soprattutto) e l'urbanizzazione, analizzando alcuni episodi della pianificazione che contemplano casi di città lineari, scelti in particolare (ma non solo) tra i numerosi esempi di utopie urbane moderne.

Questa parte della tesi intende anche indagare, in filigrana rispetto al tema d'interesse principale (quello del rapporto tra infrastruttura e territorio), la maniera di far interagire le teorie e le dottrine della pianificazione con la pratica progettuale e la relazione che esiste tra la cosiddetta 'cultura di progetto' ed il progetto stesso. Se infatti consideriamo le dottrine come delle prese di posizione soggettive (legate, cioè, ad un soggetto o una scuola di pensiero) e/o congiunturali (legate al periodo storico e/o alla cultura della società che le ha prodotte), esse dovrebbero logicamente perdere di valore con il passare del tempo, una volta sorpassate le condizioni che ne hanno permesso la nascita e la proliferazione. Tuttavia, proprio i modelli che andremo ad analizzare ci mostreranno come molti dei principi che li hanno strutturati sono stati ripresi nel tempo da altre dottrine e la loro permanenza dimostra in un certo senso che alcuni fondamenti possono essere considerati teorici, cioè hanno un valore scientifico (nell'accezione, evidentemente, delle Scienze umane). Perfino i progetti utopici, rimasti irrealizzati, trovano un luogo (figurato) di concretizzazione nell'eredità che essi trasmettono.

Tale 'continuità', come avrebbe potuto spiegare E.N. Rogers, rinominando emblematicamente la rivista Casabella in Casabella-Continuità nel periodo della sua direzione, instaura un proficuo dialogo tra contemporaneità e tradizione (più o meno lontana nel tempo), tra progetto e utopia. Per queste ragioni, la parte "Ligne" mira a forgiare dei riferimenti che permettono di analizzare meglio la relazione tra infrastrutture e territorio, di elaborare una griglia di lettura per "decomporre" i principi di alcuni progetti attuali in cui le infrastrutture rappresentano la spina dorsale dello sviluppo territoriale, e di alimentare, infine, una metodologia di progetto applicata al nostro caso di studio.

La relazione tra infrastruttura e sviluppo urbano preoccupa dunque la pianificazione da lungo

tempo, ma specialmente negli ultimi trent'anni circa, tale questione è diventata sempre di più al centro dell'attenzione delle riflessioni teoriche e della pratica progettuale, a diverse scale, sia per mere ragioni di efficienza, sia (più recentemente) per motivazioni ambientali. Ciò che ci ha particolarmente interessato in quest'analisi e che abbiamo cercato di mettere in evidenza, è riassumibile come segue:

- l'allargamento della scala di pianificazione della città: abbiamo visto come gli urbanisti hanno preso coscienza della necessità di allargare sempre più il proprio campo d'azione, dalla *Greater City*, alla metropoli, fino alla *Global City-Region*; tale consapevolezza si è espressa attraverso la proposta di modelli di crescita discontinui, situati lungo alcune linee di trasporto che hanno generato prevalentemente modelli di crescita radiali che si opponevano a quelli a macchia d'olio. Ma anche il modello radiale presenta degli svantaggi, come abbiamo visto parlando di 'arborescenza' delle reti: non esistono connessioni periferiche, se non passando per un centro congestionato. Come visto in alcuni modelli ferroviari urbani (soprattutto città tedesche e Parigi), tale questione ha dato vita ad una serie di riflessioni e progetti di riequilibrio della struttura.
- dispersione vs concentrazione: se i modelli di città lineare industriale costituivano una maniera di colonizzare nuovi territori, oggi gli stessi modelli possono essere reinterpretati come strumenti per il contenimento della crescita urbana; la loro sovrapposizione all'attuale urbanizzazione già diffusa può contenere ulteriori dispersioni urbane, intensificando la città nei nodi del trasporto collettivo; sul lungo termine e tramite accorte politiche di acquisizione di suoli adatti, sarebbe possibile liberare delle aree (per esempio dove vi sia un'urbanizzazione esposta a rischi naturali o tecnologici) che, restituite alla natura, contribuiscano ad aumentare la qualità urbana o integrino dei corridoi ecologici
- sistemi secondari trasversali alla linea principale: nei modelli di città industriale abbiamo visto dei sistemi trasversali che, pur suggerendo una prima idea di reticolarità, non la esprimevano fino in fondo in quanto tali sistemi restavano isolati gli uni dagli altri (e che hanno probabilmente ispirato gli schemi urbani a cul-de-sac delle lottizzazioni); la suggestione è meglio colta nei piani analizzati per la città postindustriale: la trasversalità rispetto ai sistemi lineari principali serve più capillarmente il territorio e contrasta, quando assume la forma di *rocade* (sistema tangenziale), la congestione dello schema radiale. L'incrocio tra sistema principale e sistema secondario mette inoltre in evidenza i nodi su cui tale struttura s'imposta. La trasversalità è utile alla costituzione di uno schema reticolare 'ridondante', in quanto connette punti non legati dalla linea principale, andando a costituire una sorta di triangolazione del territorio, come già proposto da Soria y Mata nel suo modello di *Ciudad Lineal*
- nodi come discontinuità del sistema lineare: la differenza tra modelli urbani lineari strutturati sulla strada e quelli impostati sulla ferrovia è che i primi sono dei modelli continui, mentre i secondi sono discontinui, delle linee discretizzate (come abbiamo già detto delle reti rispetto al territorio) tramite i punti che le costituiscono. Questi punti, i nodi, costituiscono il luogo della massima accessibilità, della concentrazione delle funzioni metropolitane, ma anche dei servizi di prima necessità che permettono di evitare gli spostamenti brevi in automobile (punto forte della teoria del TOD che mette in evidenza la necessità del mix funzionale)

- autosimilarità dei principi evidenziati: tutte le considerazioni sopra riassunte sono applicabili a diversi livelli della pianificazione; nei nodi l'interscalarità si esprime anche attraverso l'interconnessione tra sistemi diversi o di diverso rango (l'alta velocità ferroviaria con il trasporto aereo o con il sistema ferroviario regionale e metropolitano, quelli che abbiamo chiamato, di fatto, sistemi trasversali secondari). Ogni tipo di nodo ha un bacino d'utenza diverso (quello di un nodo dell'alta velocità è molto più ampio di quello di una linea ferroviaria regionale o metropolitana), quindi la distribuzione delle funzioni strategiche dev'essere considerata caso per caso: alla scala della rete ferroviaria ad alta velocità il nodo è un'intera città o metropoli, ma in realtà tale nodo è costituito da un "intorno" di nodi; dei parametri "tecnici" quali frequenza del servizio e tipologia di localizzazione della stazione influiscono sul funzionamento virtuoso del sistema intero, dimostrando che l'autosimilarità non è un carattere unidirezionale, dall'alto verso il basso.

Questi primi risultati ottenuti dall'analisi della letteratura a proposito del rapporto tra infrastruttura e città, sono stati in seguito testati sui nostri casi di studio e, viceversa, attraverso questi ultimi si è cercato di arricchire la riflessione teorica fin qui condotta. In particolare, abbiamo inteso mostrare tramite i tre casi di studio illustrati (Sillon Alpin, Valle di Susa, Gronda Nord Milano), una sorta di 'campionario' di pratiche progettuali, interscalari, generali o puntuali, tematizzate o localizzate. Nella loro molteplicità, esse hanno per noi lo stesso valore, cioè quello di portare una visione del territorio in questione, spesso diversa e innovativa rispetto agli strumenti di pianificazione vigenti, a volte anche in contrasto con la rappresentazione che ne hanno gli attori locali. Si tratta di progetti che, pur nel loro approccio discontinuo, per nodi e/o per sequenze, cercano di ricostruire una visione unitaria e coerente di un territorio più vasto. Non si tratta più di un esperimento localizzato che si spera avrà un effetto di *entraînement* (allenamento) per il resto del territorio, ma di un approccio propriamente reticolare, con un'applicazione sistematica di un concetto (l'integrazione dell'infrastruttura nelle pratiche progettuali), debitamente adattata di volta in volta alle particolarità locali.

Almeno due dei tre casi sono non solo metodologicamente confrontabili, ma risultano essere simili anche dal punto di vista dell'assetto geografico del territorio e/o dell'urbanizzazione: le valli del Gresivaudan (Sillon Alpin) e di Susa presentano infatti una struttura comparabile in termini di morfologia territoriale (territorio vallivo solcato dal fiume e da un fascio infrastrutturale che occupa una porzione importante del territorio abitabile), concentrazione urbana (in entrambi i casi particolarmente forte intorno alla città principale, tali da formare un'area metropolitana, ed una progressiva dispersione allontanandosene), distribuzione delle attività economiche (funzioni economiche principali dislocate nell'area metropolitana, turismo nelle alte valli e sulle montagne circostanti). Il caso della Gronda Nord Milano resta invece piuttosto isolato, trattandosi di un territorio di pianura e facente parte di un'area metropolitana consolidata, che sposta completamente l'ordine di grandezza delle potenzialità ad essa legate.

Le osservazioni che abbiamo espresso a livello teorico, appoggiandoci sulla letteratura (ed in particolare sulla storia dei modelli di città lineari), trovano a nostro parere conferma nei tre casi presi in esame in questa sezione. Innanzitutto essi mostrano di aver recepito (sia negli strumenti di pianificazione vigenti, sia negli esperimenti progettuali redatti a diverso titolo) la necessità di un'estensione della scala della pianificazione della città. Per esempio il Piano strategico di Torino afferma chiaramente che il dibattito sull'alta velocità ha messo in evidenza il rapporto critico tra la città e la Valle di Susa, una relazione che non è mai stata facile, soprattutto nella creazione di alleanze e meccanismi di co-decisione: Torino è un centro regionale che può avere visibilità

internazionale solo se ha alle spalle una stretta relazione con il proprio territorio. Similmente, la metropoli milanese non coincide con il comune di Milano ed i poli del Sillon Alpin si alleano in quanto consapevoli che presi singolarmente non potrebbero aspirare al rango di metropoli. Tutti i piani ed i progetti presentati hanno come imperativo la sostenibilità e come obiettivo quello di indurre un'urbanizzazione intensa e discontinua, legata ai nodi della ferrovia regionale (a sua volta interconnessa alla ferrovia o al servizio ad alta velocità), che si sovrappone ad una base di urbanizzazione già diffusa e poco densa. La discontinuità coincide dunque con la densità, la continuità con la diffusione urbana. Quest'ultima rappresenta il modello insediativo della contemporaneità e non può essere negata; tuttavia il progetto tende ad intervenire laddove vi sono delle potenzialità di riconciliazione tra la città diffusa esistente e la città "reticolare".

I tre campioni territoriali descritti rappresentano dei sistemi secondari rispetto alla linea ad alta velocità oggetto del nostro studio, ma che ad essa sono fortemente legati. Essi rappresentano la dimensione locale della pianificazione e dimostrano che una pianificazione a cascata dalla scala grande a quella piccola risulta almeno parzialmente lacunosa, in quanto, come abbiamo cercato di dimostrare parlando del carattere dell'autosimilarità delle reti territoriali, la conoscenza dettagliata del funzionamento del territorio è necessaria anche quando la scala di osservazione è grande. Non tutta la pianificazione regionale è riducibile a degli approfondimenti successivi, non si tratta sempre di dettagli trascurabili e rimandabili ad azioni progettuali che coinvolgono solo la scala locale. Ne sono esempi flagranti, a nostro avviso, il funzionamento del nodo ferroviario di Lione ed il tracciato della linea ad alta velocità in Val di Susa, che non risponde alle strategie turistiche locali o, quanto meno, non meglio di quanto non faccia già la linea ferroviaria tradizionale.

Pur avendoli definiti 'sistemi secondari', abbiamo in realtà mostrato (in particolare nel caso dei nostri tre campioni territoriali) come essi giochino un ruolo fondamentale, andando a completare una rete ad alta velocità per il momento (e forse ancora per molto tempo) poco estesa. Quella che abbiamo spesso fin qui chiamato "rete ferroviaria ad alta velocità", in realtà, non è propriamente definibile come tale, essendo attualmente costituita da poche linee, non sempre interconnesse. Anche nel caso del sistema dell'alta velocità francese, pur essendo attive numerose linee, non si può propriamente parlare di rete: non si tratta infatti di connessioni di tutti i punti del territorio (o, quanto meno, molti) con tutti gli altri, ma piuttosto di tutti i punti con Parigi, e tale conformazione è caratteristica di un sistema gerarchico e non di un sistema a rete. Alcune linee della rete ferroviaria classica possono supplire a questa mancanza (grazie alla compatibilità tecnica fra i due sistemi), aumentando in certi casi il livello di ridondanza della rete e riducendone il grado di arborescenza (cioè la dipendenza dal punto centrale per la realizzazione di connessioni indirette tra poli secondari) per mettere in valore alcuni importanti sistemi complementari alle grandi metropoli (in particolare nei casi del Nord Milano e del Sillon Alpin). Inoltre, il parametro dell'evolutiveità è espresso in alcuni scenari che prendono in considerazione la temporalità lunga della realizzazione dell'infrastruttura ferroviaria in base a priorità che in questo caso non sono più legate alla pianificazione a grande scala o alla pianificazione dei soli trasporti, ma che tengono in conto anche le esigenze locali (in particolare nel caso della Val di Susa). Infine, il parametro dell'autosimilarità è espresso nell'interazione scalare e nell'applicazione di criteri simili, o quanto meno coerenti, ad ogni scala. La discretizzazione della linea tramite i suoi nodi, tipica dell'approccio reticolare, mette in risalto la significatività di alcuni punti rispetto al tutto: se la reale strutturazione del territorio avviene tramite la rete ferroviaria regionale ed i suoi nodi, nella parte "Point" abbiamo messo in evidenza come i nodi (dell'alta velocità) sono in realtà delle reti, dei sistemi articolati e complessi e non dei semplici "punti".

L'analisi di piani e l'elaborazione di progetti ha inoltre messo in evidenza una questione per noi

cruciale: quella del rapporto tra approccio strategico ed approccio spaziale alla pianificazione. Nei tre casi presi in esame i due approcci sembrano coordinarsi poco:

- nel caso della Valle di Susa, molti piani e progetti sono stati disegnati e tuttavia alla base rimane un profondo disaccordo tra gli attori
- nel caso del Sillon Alpin, al contrario, le strategie sembrano concordate ma non ancora trascritte nello spazio
- nel caso del Nord Milano, infine, ritroviamo una visione del territorio suggerita da “specialisti” che, pur nella sua validità, non si è necessariamente confrontata con la realtà socio-politica ed economica degli attori coinvolti.

Risulta piuttosto evidente che, nei tre casi studiati (in particolare per la Valle di Susa) è necessario stabilire una strategia condivisa tra tutti gli attori riguardo allo sviluppo territoriale e dunque un ordine di priorità nella realizzazione delle opere affinché il costo socio-economico non diventi sproporzionato rispetto ai benefici che se ne ottengono. Il caso della Valle di Susa ci pare particolarmente significativo in quanto l'approccio spaziale è ampiamente esplorato, ma alla base manca un consenso politico riguardo alla condivisione degli obiettivi strutturali. Tale discrepanza è causata anche dal fatto che la pianificazione alla scala locale (sia quella strategica che quella spaziale) è stata usata come palliativo rispetto ad una decisione già presa al livello superiore (in una logica a cascata) riguardo al passaggio della linea ad alta velocità in questo territorio, mentre avrebbe potuto (o dovuto) costituire uno strumento di aiuto da un lato alla decisione riguardante l'opportunità della realizzazione dell'infrastruttura e dall'altro alla definizione del suo tracciato. Nella premessa al Piano strategico della Provincia di Torino si dichiara infatti che l'obiettivo dell'iniziativa volontaristica di dotare il territorio provinciale di un piano strategico è appunto quello di “riprogettare in modo integrato le strategie di sviluppo partendo dalle scelte strategiche indicate nel quadro del Tavolo Istituzionale di Palazzo Chigi [sede del Governo Italiano] e nell'ambito del mandato conferito all'Osservatorio per la Torino-Lione dal Tavolo del 30-01-2008, ma ponendo al centro la cooperazione per lo sviluppo e la condivisione di una visione strategica integrata del futuro del territorio”. Si deve tuttavia notare che una procedura di ritorno, dalla scala locale a quella territoriale, è stata messa in atto nell'elaborazione del piano regionale, che ha in effetti integrato i contenuti del piano provinciale, anche se nessuno dei due ha analizzato in modo critico le scelte compiute alla scala nazionale. Inoltre, i piani sono stati elaborati prima dei Giochi Olimpici del 2006: non essendo stato sufficientemente pensato il post-giochi, la situazione attuale risulta differente da quella descritta negli strumenti di pianificazione, che non avevano previsto di dover gestire in priorità l'eredità di attrezzature olimpiche. Queste ultime, non solo hanno avuto un costo elevato all'epoca della loro realizzazione, ma continuano a richiedere investimenti pubblici per il loro mantenimento anziché costituire una carta vincente per il turismo in Val di Susa. Il caso della Valle di Susa insegna anche che i conflitti partecipano all'evoluzione delle forme di governo del territorio.

L'analisi del caso della Gronda Nord Milano, mette inoltre in evidenza un altro potenziale conflitto: la saldatura di diversi tronchi ferroviari di livello regionale appartenenti ad operatori ferroviari differenti (FNM e RFI) pone una prima difficoltà nella gestione della rete ed una seconda eventuale difficoltà nella gestione dei diversi operatori che potranno offrire servizi alternativi sulla rete, una volta completamente liberalizzato il settore ferroviario, con tutte le difficoltà già ricordate. Anche ammettendo che siano le regioni ad incaricarsi di gestire la rete ferroviaria nel suo complesso, indipendentemente dal proprietario, resta la difficoltà di coordinazione dei diversi operatori e

la necessità di un'evoluzione della governance del sistema ferroviario in generale affinché la rete funzioni effettivamente come tale, permettendo diverse combinazioni di percorsi e servizi. Un caso simile si presenta negli scenari da noi proposti per il nodo ferroviario di Novara (parte "Point").

I diversi modi di trasporto hanno dato, nel corso della storia, diverse forme alla città. La marcia o gli spostamenti a cavallo, con la loro velocità media di 3 km/h, hanno generato una città dalla forma compatta, che ha inglobato progressivamente i *faux-bourgs* (borghi), accogliendoli entro la cerchia delle mura per proteggerli e colmando poco a poco i suoli liberi. La rivoluzione industriale ed i suoi nuovi mezzi di locomozione rapidi (treno, tram), la cui velocità media di 15 km/h permetteva alla manodopera di vivere alla "giusta" distanza dalla fabbrica, ha generato una forma urbana detta "*en doigts de gant*", sviluppata solamente lungo gli assi del trasporto collettivo. Tale città, costituita di linee e di poli, è stata il modello prevalente fino agli anni detti *Trente Glorieuses* (1945-1973 circa, anni di forte crescita economica). A partire dal secondo dopoguerra, ma soprattutto dagli anni 1970, la diffusione massiccia della vettura individuale, ormai accessibile ai più, ha permesso di allontanare sempre più le abitazioni dal luogo di lavoro e dal centro della città (non necessariamente coincidenti), generando la dispersione urbana che caratterizza la città "esplosa" o "diffusa", fino ad indurre nuovi modi di concepire una città che si è trasformata in regione.

Oggi, la pianificazione della città post-industriale torna sempre più frequentemente a proporre il modello della relazione diretta tra infrastruttura del trasporto collettivo ed urbanizzazione. Potremmo addirittura formulare l'ipotesi che tale postura si stia trasformando in una nuova dottrina dello sviluppo sostenibile ed in quanto tale destinata a declinare relativamente rapidamente. Tuttavia per il momento accettiamo di far parte di questa cultura della pianificazione contemporanea: l'aver ripercorso un gran numero di strumenti di pianificazione a diverse scale, anche se può sembrare talvolta ripetitivo, ha il fine di confrontarli per testare appunto la direzione che sta prendendo la disciplina in questi anni. Allo stesso tempo, l'accumulo di conoscenze sui diversi documenti di pianificazione sono stati utili per costruire una sorta di 'capitale metodologico' ed avviare la nostra metodologia di progetto. Ma il confronto degli strumenti di pianificazione ha permesso anche di identificare molte strategie comuni, forse troppe se confrontate con l'eterogeneità dei territori su cui sono applicate. L'impressione è che certe strategie siano tratte da questa "dottrina in costruzione" e che comincino ad essere applicate un po' indistintamente dappertutto. Il risultato è la definizione di programmi d'intenzione che compongono la lista di tutte le azioni opportune sul territorio, senza assegnarvi un ordine di priorità in funzione dei reali bisogni del territorio e delle reali risorse spendibili. Leggendo trasversalmente i vari strumenti di pianificazione analizzati se ne deduce ad esempio che tutti gli aeroporti internazionali e regionali devono essere potenziati (e ciò, peraltro, in contraddizione per esempio rispetto ai principi enunciati nel Libro Bianco dei trasporti europei e nella Convenzione Alpina), senza stabilire una gerarchia in funzione dei loro ruoli considerati ad una scala superiore. Indicazioni simili sono date per gli altri modi di trasporto. Al contrario, non sempre viene espressa chiaramente una preferenza (da concretizzare in termini di concentrazione di investimenti) per i modi su ferro, come avviene invece a livello europeo. La trascrizione locale dei principi adottati dall'Unione Europea sembra doversi dividere tra bisogni identificati e reali, ma anche campanilismi e conflitti politici di diverso genere. Il caso della Valle di Susa ci sembra, a questo riguardo, piuttosto eclatante.

Come già rilevato alla scala regionale, la questione dei trasporti è trattata prevalentemente in modo settoriale, come capitolo di uno strumento più largo, poco relazionato con le altre questioni affrontate. In particolare, è rara l'identificazione di sistemi urbani lineari strutturati o strutturabili lungo un asse del trasporto collettivo ed ancor più rara la presenza di un approfondimento

spazializzato dell'analisi territoriale e di orientazioni specifiche per tali sistemi. La maggior difficoltà ad adottare questo tipo di approccio è probabilmente la non corrispondenza di tali sistemi con perimetri istituzionali definiti: essi ne rappresentano infatti solo delle parti (come nel caso della Valle di Susa), oppure sono collocati a cavallo di diverse aree di competenza (casi del Sillon Alpin o della Gronda Nord Milano). A questo proposito, un importante contributo è stato dato, negli ultimi anni, dalle ricerche svolte in ambito accademico che, svincolate da una committenza legata alla singola istituzione, hanno potuto adottare un approccio effettivamente reticolare, mirante a mettere in evidenza le reali relazioni che si producono sul territorio, al di là dei perimetri istituzionali.

L'assenza di un approccio reticolare nei documenti ufficiali di pianificazione è inoltre espressa nella tendenza ad affrontare ed a rappresentare da un lato la rete a grande scala, in maniera molto schematica (quasi topologica), e dall'altro i singoli nodi infrastrutturali, ad una scala piuttosto dettagliata, senza passare per una scala intermedia, quella del sistema lineare appunto, che fornisce una serie di informazioni mancanti tra un livello e l'altro. Come una linea melodica, infatti, non è composta solo dalle singole note ma anche dalla relazione fra esse, così un sistema territoriale strutturato su una linea di trasporto su ferro non è costituito solo dai singoli nodi, ma dalla loro appartenenza appunto ad un sistema, le cui relazioni danno significato alla successione di punti.

Come abbiamo visto, tuttavia, non mancano segni di integrazione tematica e di innovazione metodologica. In questo senso, il piano strategico della Provincia di Torino e l'approfondimento (anche se non approvato) relativo alla Valle di Susa all'interno del Piano Territoriale Regionale del Piemonte ci sembrano degni di attenzione. Entrambi esprimono un approccio reticolare, affrontando in dettaglio un sistema lineare che non coincide con i rispettivi perimetri istituzionali (la Provincia e la Regione). Inoltre, se il piano strategico della Provincia ha evidentemente lo scopo di dare delle grandi orientazioni, l'approfondimento del PTR, pur non essendo (a differenza del piano strategico) strettamente connesso alla questione infrastrutturale, indica anche con precisione i luoghi su cui dovrebbero concentrarsi le azioni progettuali; queste ultime, inoltre, sono raccolte per gruppi omogenei, in guisa di esempio di soluzione progettuale adattabile a diversi punti di un territorio che ha delle caratteristiche comuni (e pertanto identificato come sistema).

Una certa immaturità della pianificazione istituzionale relativamente ai processi progettuali ciclici ed interscalari e all'integrazione della programmazione delle infrastrutture nei processi di pianificazione territoriale viene messa globalmente in evidenza dal confronto dei tre casi che abbiamo proposto. Tuttavia, devono anche esserne sottolineati i segnali positivi: il rilevante numero di strumenti che si sono interessati alla realizzazione della linea ad alta velocità tra Lione, Torino e Milano dimostra che la strategicità di tale opera è stata globalmente recepita. Il progetto della linea ad alta velocità ha inoltre avuto il merito di far emergere le riflessioni sui sistemi locali coinvolti, contribuendo ad identificare la realizzazione di una grande infrastruttura con un'importante occasione di strutturazione del territorio, quanto meno tramite la ricerca di una sua rappresentazione condivisa da parte degli attori interessati, anche se l'obiettivo non è sempre stato raggiunto.

Si tratta ora di affinare le modalità attraverso le quali mettere in atto la pianificazione integrata che è raccomandata anche dalle teorie dello sviluppo sostenibile. Con gli esperimenti progettuali da noi elaborati abbiamo inteso in effetti riflettere sulle lacune intraviste nel processo di pianificazione territoriale e cercare di superarle non tanto tramite delle soluzioni, quanto attraverso un ribaltamento del punto di vista contenuto negli strumenti ufficiali. Una delle "strategie metodologiche" messe in atto è stata appunto quella di individuare delle scale intermedie che hanno

permesso di esprimere sinteticamente gli elementi da ritenere di ogni piano analizzato, evidenziandone le eventuali contraddizioni. L'approfondimento di alcune strategie in termini di impatti sul territorio alla scala locale ha volutamente cercato di mantenere una visione complessiva, sistemica, senza definire in modo puntuale i dettagli del progetto.

Punto (Point)

In questa quarta parte, intitolata "Point", è stata analizzata la questione del nodo, che altro non è se non un punto sulla linea, ma non un punto qualsiasi, bensì il punto che segna l'intersezione fra "oggetti urbani" (reti, spazi pubblici, attività economiche, ecc.) diversi e comunicanti. Abbiamo utilizzato, nella parte "Plan", la nozione di rete per discretizzare lo spazio ed analizzarne solo alcuni elementi sufficientemente rappresentativi. In seguito, nella parte "Ligne", abbiamo riscontrato, nei modelli urbani analizzati, una tendenza verso un approccio discontinuo alla città, soprattutto nel passaggio da città industriale a postindustriale. Il punto rappresenta, ancora una volta, la discretizzazione della linea: la ripetizione del punto descrive la stessa linea in maniera diversa, prescindendo dalla continuità.

Ancora una volta ci troviamo quindi in una logica reticolare, in cui la rete è rappresentata soprattutto dai suoi nodi. Tale approccio interessa particolarmente le discipline che si occupano della città e del territorio e soprattutto del loro rapporto con le reti infrastrutturali, che non sono più pensate esclusivamente in funzione delle modalità di trasporto garantite e dei flussi veicolati. Passando da una logica topologica ad una logica geografica, ed a seconda della distanza da cui lo si osserva, il punto può essere identificato sia con il nodo urbano di una rete a più vasta scala, sia ancora, avvicinandosi, come nodo infrastrutturale vero e proprio. Nel primo caso abbiamo mostrato come il nodo urbano è a sua volta una rete, composta da nodi in connessione fra loro oppure no. Abbiamo visto alcune configurazioni di questi nodi-reti ed il loro rapporto con la città ed il territorio. Nel secondo caso, invece, abbiamo analizzato i rapporti tra la stazione dell'alta velocità e lo spazio circostante, soffermandoci in particolare sulla sua capacità di relazionarsi con le diverse scale del territorio ed insistendo quindi sulla questione dell'interconnessione, che definisce il concetto stesso di nodo. L'interconnessione dà infatti coerenza ed organizzazione al sistema, esprime un processo dinamico di interazione di flussi e reti di diversa natura che garantiscono livelli di accessibilità differenti ai vari luoghi del territorio, permettendo a scale territoriali diverse di sovrapporsi nell'atto d'interrelazione: senza interconnessione non c'è nodo.

Abbiamo in seguito cercato di applicare le nostre osservazioni e riflessioni anche sui casi di studio (Lione, Chambéry, Torino, Novara) che abbiamo selezionato lungo la futura linea dell'alta velocità ferroviaria tra Lione e Milano. Come nelle parti "Plan" e "Ligne", abbiamo dapprima analizzato come la pianificazione ufficiale ha già interpretato l'arrivo dell'alta velocità in queste città ed in seguito ci siamo serviti di scenari di progetto per cercare di dare una diversa visione del territorio che sarà attraversato da questa importante infrastruttura.

Per sintetizzare la letteratura intorno ai nodi ferroviari ci siamo appoggiati a delle classificazioni di questi ultimi in base a un criterio localizzativo dapprima ed un criterio morfologico-funzionale in un secondo tempo. Abbiamo particolarmente insistito sulla questione dell'interconnessione: essa è la condizione tecnica indispensabile che permette una reale connessione in rete dei territori a tutte le scale. Avevamo già citato la tipologia, la qualità e l'integrazione dei servizi di trasporto come fattore determinante sugli impatti territoriali che un'infrastruttura può portare con sé. L'interconnessione è appunto la condizione attraverso la quale tale qualità del servizio può essere

realizzata, anche se abbiamo più volte messo in evidenza in effetti le discrepanze tra esistenza dell'infrastruttura ed esistenza del servizio. L'una è indispensabile all'altra ed insieme possono costituire un elemento generatore di impatti sul territorio, del quale la pianificazione deve tenere conto.

A disegni di reti complementari ed integrate dovrebbero dunque essere legate facili e comode corrispondenze nelle stazioni: tale evidenza è stata tendenzialmente recepita nei programmi di ristrutturazione dei servizi ferroviari per i passeggeri nei diversi paesi europei che vanno, pur con qualche esitazione e con qualche "errore di percorso", verso la costruzione di un'immagine compatta e sostanzialmente unica del sistema nelle sue varie componenti (quella regionale e locale del servizio metropolitano e quella nazionale ed internazionale dell'alta velocità), in quanto è maturata la convinzione che per ottenere un servizio a lunga percorrenza conveniente è necessario assicurare un'efficiente integrazione con i servizi ferroviari di raccolta locale, capaci di diffondere capillarmente l'accessibilità. Ad esempio, l'orientamento che emerge dal piano dei trasporti tedesco del 1992 e dai modelli di esercizio danese e olandese (e più recentemente quello svizzero) è quello della riorganizzazione dell'intero servizio passeggeri su un impianto ritmico regolare e coordinato: in pratica, la concezione di un servizio ferroviario unico, sulla base di orari a ritmo costante, tende ad allargarsi dalle aree urbane all'intero paese, andando verso un funzionamento dell'intera rete nazionale sempre più paragonabile, nei criteri di esercizio, ad un grande sistema metropolitano.

Per rendere possibile tutto ciò, è necessario che l'interconnessione di cui abbiamo tanto parlato sia reale. Essa si esprime anche evitando la separazione tra flussi diversi e permettendo che qualsiasi treno possa percorrere qualsiasi linea, cosa che comporta dunque la realizzazione di tutti i manufatti tecnici necessari (raccordi) e la concezione di stazioni dove i servizi siano affiancati e non specializzati. Ne è un esempio piuttosto flagrante la stazione di Valence-TGV, nella quale i binari dei due servizi, quello ad alta velocità e quello regionale, s'incrociano senza realmente interconnettersi (non esistendo raccordi nemmeno a monte e a valle) e dove per di più non esiste nemmeno il servizio di connessione regionale con il centro città, nonostante esso sarebbe tecnicamente permesso.

Abbiamo particolarmente insistito sull'importanza del servizio regionale, soprattutto analizzando i casi di studio della parte "Ligne", proprio perché è l'accessibilità al servizio ferroviario ad alta velocità che lo rende conveniente ed è l'accessibilità ferroviaria (anziché quella automobilistica) a renderlo anche sostenibile. Dal punto di vista della pianificazione, dunque, come abbiamo visto precedentemente, sono l'infrastruttura ed il servizio regionale i veri elementi strutturanti del territorio, ma l'interconnessione con l'alta velocità rappresenta la possibilità di mettere in connessione diretta sistemi locali con sistemi globali.

Sulle reti S-bahn tedesche realizzate a partire dagli anni '60, per esempio, il servizio viene svolto con treni che possono correre, se necessario, sulle stesse sedi di quelli a lunga distanza, in quanto la principale preoccupazione delle Ferrovie federali tedesche è sempre stata quella di inserire nuovi servizi S-bahn sulle linee che già svolgevano i loro compiti tradizionali fino al raggiungimento del carico massimo oltre il quale non è più possibile un uso promiscuo dei binari; in generale, il modello tedesco ha sempre teso ad organizzare i nuovi servizi (anche quelli dell'alta velocità) sfruttando in primo luogo le potenzialità delle reti ferroviarie esistenti e puntando sul miglioramento tecnologico (per esempio la gestione automatica che aumenta la capacità della rete esistente) e sulla qualità del servizio (aumento della frequenza e cadenzamento dei treni). Francia e Italia hanno seguito invece la strategia di introdurre nuove infrastrutture per i nuovi servizi ad alta velocità,

dimenticando le innovazioni introdotte per esempio dal Pendolino, che poteva raggiungere velocità elevate percorrendo la rete tradizionale. Tale separazione è dovuta principalmente alla scelta di privilegiare la velocità delle connessioni dirette rispetto al servizio più capillare del territorio; in tale logica è stata sacrificata anche la frequenza regolare del servizio, rendendo l'alta velocità ferroviaria sempre più simile, come abbiamo già detto altre volte, al servizio aereo. Se la scelta di base resta discutibile, rimane comunque la necessità di confrontarvisi.

I nodi di interconnessione sono dunque quelli su cui abbiamo concentrato la nostra riflessione in quanto unici punti di contatto tra reti diverse che, altrimenti, rimarrebbero non comunicanti. In un certo senso la comunicazione avviene comunque già laddove le linee ad alta velocità risultano incomplete: i treni veloci francesi ed italiani possono infatti immettersi sulle linee tradizionali per completare i propri percorsi. Tuttavia questa interscambiabilità non è realizzata sistematicamente almeno all'intorno di ogni nodo e tale condizione locale influisce alla scala globale rendendo impossibili alcune connessioni dirette. Il parametro dell'autosimilarità che abbiamo utilizzato per descrivere le reti a diverse scale intende esprimere proprio questa predisposizione allo scambio interscalare, che diventa anche condizione per l'attuazione di un servizio ridondante (cioè che permette delle alternative di percorso convenienti) e dunque anche meno arborescente (cioè che permette delle alternative di percorso passanti per sistemi periferici, senza l'intermediazione del sistema centrale). Nulla vieterebbe, comunque, di far evolvere il sistema aggiungendo nuovi nodi laddove ritenuto necessario, avendo cura però, diversamente dalle scelte passate, di localizzare i nodi in punti strategici per realizzare delle interconnessioni favorevoli e soprattutto di integrare la programmazione trasportistica alle strategie di pianificazione territoriale ed urbana. Tale sinergia, come abbiamo visto più volte, deve tuttavia essere messa in atto fin dall'inizio, anche se tale procedura risulta sicuramente più laboriosa.

Abbiamo analizzato, nella parte "Point", quattro casi studio (Lione, Chambéry, Torino e Novara) afferenti alla linea ad alta velocità tra Lione e Milano, ripartendoli in maniera abbastanza equilibrata: si tratta di due casi francesi e due casi italiani, ed allo stesso tempo di due metropoli e di due città di medie dimensioni. Per i quattro casi abbiamo analizzato i piani ed i progetti ufficiali e, per Lione (Saint-Exupéry) e Novara, abbiamo anche elaborato delle sperimentazioni progettuali.

Un primo confronto può essere stabilito tra città dello stesso rango (Lione e Torino, Chambéry e Novara). Per quanto riguarda le due metropoli, esse sono comparabili in termini di popolazione e dimensione, ma lo sono meno dal punto di vista della pianificazione. Le due città sono state le prime, nei loro paesi rispettivi, ad elaborare un piano strategico. Ma a Lione il piano strategico (1988), elaborato una quindicina d'anni prima di quello di Torino, ha costituito il primo passo per il superamento della pianificazione di tipo tradizionale, mentre a Torino è stato il Piano Regolatore Generale (1995) ad integrare una riflessione sulla trasformazione profonda della città in seguito alla crisi dell'industria. Dopo il primo piano strategico elaborato rispettivamente da Lione e da Torino, quindi, la pianificazione nelle due città sembra aver preso delle direzioni piuttosto differenti. Possiamo dividere i piani ed i progetti analizzati in due categorie: da un lato i documenti strategici, contenenti degli indirizzi per la pianificazione, ma non vincolanti; dall'altro i grandi progetti urbani. Questo secondo gruppo di approcci è trattato in modo simile a Lione e a Torino: si tratta di progetti di tipo tradizionale, basati sulla definizione della composizione spaziale urbana, concertata tra attori differenti (in questo caso le collettività e gli operatori ferroviari in particolare). Il primo gruppo di piani è, invece, più variabile quanto agli approcci messi in atto. Nel caso di Torino possiamo classificare i documenti analizzati nella categoria della pianificazione strategica, mentre nel caso di Lione si tratta piuttosto di documenti che appartengono alla famiglia

della pianificazione territoriale, detta anche “strategica spazializzata”. In questo senso, il PRG ed i piani strategici torinesi possono essere considerati come degli strumenti complementari, mentre i piani che si sono succeduti a Lione tracciano piuttosto l’evoluzione del pensiero sulla metodologia della pianificazione.

Per quanto riguarda il rapporto tra città e ferrovia, i piani ed i progetti in corso (ed a Torino quasi completati) dimostrano l’integrazione della tematica dell’alta velocità ferroviaria. Le due metropoli hanno investito molto nei propri progetti urbani, che hanno una relazione molto stretta con il sistema ferroviario. Per mezzo della nostra analisi e, ancor più, delle nostre sperimentazioni progettuali, abbiamo inteso spingere al limite una riflessione già molto avanzata. Nel caso di Lione, in particolare, abbiamo utilizzato lo strumento del progetto per mettere in evidenza il fatto che la stazione di Saint-Exupéry, dalla sua costruzione, è stata trascurata dai piani e che oggi non riesce a partecipare veramente all’organizzazione del nodo ferroviario lionese. Per il caso di Torino, invece, non abbiamo sentito la necessità di elaborare una sperimentazione progettuale poiché lo consideriamo già come un caso “pioniere”, d’altra parte già molto presente nella letteratura. Il fatto che il programma di ricerca POPSU si sia recentemente (2009) interessato alla stazione di Porta Susa a Torino e alla stazione Part-Dieu a Lione ci sembra, ancora una volta, piuttosto eloquente. Ciononostante, la stazione di Lione/Saint-Exupéry è ad oggi nuovamente al centro dell’attenzione della pianificazione lionese grazie alla messa in atto del processo dell’Inter-Scot. Quest’ultimo non è ancora pervenuto a delle previsioni concrete per la piattaforma multimodale, ma la procedura è da considerare in evoluzione.

Per quanto riguarda le due città medie di Novara e Chambéry, esse possono essere comparate sulla base del loro ruolo nella gerarchia urbana, ma anche dal punto di vista degli strumenti di pianificazione elaborati. Per le due città abbiamo infatti analizzato:

- dei documenti d’indirizzo alla scala del territorio provinciale o metropolitano (per Chambéry lo SCoT, per Novara il PTCP ed il Piano strategico)
- dei documenti riguardanti la mobilità urbana/metropolitana (il *Plan de Déplacements Urbains* per Chambéry ed il Piano Urbano della Mobilità per Novara)
- dei grandi progetti urbani legati (almeno potenzialmente) al sistema ferroviario (in particolare il progetto per l’Asse del fiume Lysse a Chambéry ed il progetto del Polo tecnologico a Novara)
- dei progetti ferroviari, in particolare di stazioni (per Chambéry i progetti dei poli intermodali di Chambéry ed Aix-les-Bains e per Novara i progetti Movicentro, Novaring et Novaroad).

Le osservazioni che abbiamo potuto raccogliere nei due casi sono comunque piuttosto differenti. Nel piano della mobilità di Novara, sono proposti tre scenari, ma essi riguardano solamente le questioni dei trasporti. Se è vero che il documento cerca di stimare soprattutto i bisogni in termini di servizi di trasporto collettivo, esso non si pone la questione dello sviluppo urbano futuro in relazione alle infrastrutture. Il piano assume come dato iniziale la configurazione urbana già prevista dai progetti urbani in corso: in questo caso, la città fa i trasporti e non viceversa (pianificazione sulla base della domanda). Al contrario, il *Plan de Déplacements Urbains* di Chambéry promuove una pianificazione basata sull’offerta di trasporto: in questo caso è la città che deve adattarsi ad una mobilità più sostenibile. Nella nostra sperimentazione progettuale per Novara abbiamo adottato una postura simile a quella del piano di Chambéry: a partire

dalla localizzazione della nuova stazione dell'alta velocità abbiamo cercato di mostrare i possibili sviluppi della città.

Inoltre, il Piano Urbano della Mobilità di Novare prende poco in considerazione il modo ferroviario come mezzo di trasporto urbano/metropolitano, mentre il piano di Chambéry assume il principio di utilizzare la ferrovia esistente (aggiungendo eventualmente delle nuove fermate impresenziate) come trasporto metropolitano, in particolare tra le due agglomerazioni principali. Il piano di Novara prevede piuttosto dei trasporti collettivi su gomma e sembra restare abbastanza indifferente al sistema ferroviario ed in particolare alla linea ferroviaria ad alta velocità che passa poco lontano dal centro urbano. Il documento dedica una riflessione piuttosto ampia alla tematica dei parcheggi e alla conclusione della tangenziale ovest (che, inoltre, servirebbe un territorio poco urbanizzato).

Le due città sono confrontate alla scarsa disponibilità di risorse pubbliche e questa difficoltà è più pronunciata che nei casi di Lione e Torino. I progetti ferroviari che abbiamo analizzato per Chambéry e Novara non hanno la portata di quelli che sono in corso nelle due metropoli. Tuttavia, anche elaborando dei progetti proporzionali alle capacità di investimento della collettività, questi non sono necessariamente condannati ad essere poco ambiziosi, almeno in termini di sviluppo sostenibile. Chambéry ha compiuto la scelta forte di accogliere l'alta velocità nel centro della città (mentre un'opzione possibile era di costruire una stazione a Montmélian) e, in parallelo, la città ha condotto una serie di pratiche di pianificazione a diverse scale miranti a ristrutturare il centro dell'agglomerazione. In particolare, la pianificazione ha riguardato l'organizzazione dei trasporti pubblici, ma non solo. Una grande attenzione è stata data al sistema degli spazi pubblici ed alla presenza della natura in città, al fine di migliorare l'ambiente urbano in generale. Si deve anche ricordare che probabilmente l'alta velocità arriverà a Chambéry solo dopo il 2030.

A Novara, invece, la linea ad alta velocità è già costruita dal 2006. Ciononostante, il ruolo delle stazioni (compresi gli scali merci) che compongono il nodo ferroviario e soprattutto le loro relazioni non sono chiari. Il progetto della stazione centrale (Movicentro) resta confinato negli spazi ferroviari residuali, mentre il progetto della stazione extra-urbana dell'alta velocità è di fatto ridotto, nella versione Novaroad, alle banchine necessarie alla fermata del treno e ad una passerella che le mette in connessione. I progetti urbani che dovrebbero accompagnare le trasformazioni dei nodi ferroviari non sembrano avere realmente questo scopo. Il progetto di polo tecnologico, situato appena a nord del centro storico, è un progetto urbano ed economico, concertato e adattato all'identità della città (ridisegno di aree industriali dismesse, trasformazione dell'attività produttiva e sinergie con il mondo della ricerca e dell'innovazione). Tuttavia questo progetto, per il quale la prossimità delle infrastrutture ferroviarie può essere un punto di forza, sembra solamente accostato a queste ultime. Poche relazioni sono istituite tra il futuro polo tecnologico ed il resto della città, in particolare con i quartieri che si trovano appena al di là della ferrovia. Attraverso le nostre sperimentazioni progettuali abbiamo cercato di mostrare la mancanza di una visione sistemica di questa parte del territorio urbano, che non è riducibile solamente ad un luogo della produzione, ma che è invece anche un luogo con dei caratteri paesaggistici particolari e degli spazi pubblici da valorizzare. In modo ancor più flagrante, lo sforzo d'integrazione con un progetto urbano messo in atto dal progetto Novaroad può trasformarsi in una spesa rischiosa. La complessità del nodo infrastrutturale è in realtà banalizzata da un progetto che non è stato concertato con gli attori potenzialmente interessati. Questo progetto resta un disegno formale di cui non si sa se le funzioni previste (parco tecnologico, strutture ricettive e ricreative) sono effettivamente fattibili.

Un secondo confronto potrebbe avere per oggetto le procedure attivate dalle metropoli e quelle lanciate dalle città di medie dimensioni. Sarebbe banale, e parzialmente falso, dire che le metropoli hanno potuto disporre di più mezzi e che dunque hanno ottenuto i migliori risultati. Certamente, i casi di Lione e Torino sono notevoli dal punto di vista della riflessione sull'integrazione di progetto infrastrutturale e progetto urbano. Tuttavia, anche Chambéry ha saputo approfittare del progetto della nuova linea ferroviaria ad alta velocità per elaborare dei progetti urbani e ferroviari coerenti, senza necessariamente sconvolgere la struttura del nodo. La riflessione che ci sembra meno avanzata è dunque quella condotta dalla città di Novara che, nonostante la costruzione precoce della linea ad alta velocità, non ha ancora elaborato una visione a lungo termine che precisi il ruolo delle sue stazioni nella struttura del nodo ferroviario e nel contesto dello sviluppo futuro della città. L'intuizione che avevamo avuto all'inizio della tesi, cioè che le città medie avrebbero potuto rivelarsi le più interessanti da analizzare, si sta confermando. Se esse sono state escluse dal principio di organizzazione delle prime linee ferroviarie ad alta velocità, che avevano la finalità di connettere più rapidamente possibile le grandi città, oggi le città medie possono offrire le migliori occasioni di ristrutturazione territoriale intorno al sistema ferroviario.

Conclusioni

Questa tesi ha affrontato la tematica dell'alta velocità ferroviaria da un punto di vista diverso da quello degli economisti e dei geografi. L'angolo di approccio è stato quello della pianificazione territoriale e dell'urbanistica, cosa che ha implicato una metodologia piuttosto differente da quella utilizzata nella maggior parte della letteratura specifica che si occupa dell'alta velocità. Per anni la ricerca ha osservato gli impatti sul territorio (approcci economici) ed ha cercato di comprendere il funzionamento della rete e dei suoi nodi (approcci geografici). Si tratta di approcci del tutto logici all'inizio della diffusione di una nuova tecnologia che non si conosce ancora bene e di cui non si vedono né tutti i vantaggi né tutti i limiti. Dopo una prima generazione di linee ferroviarie ad alta velocità, i ricercatori hanno cominciato a mettere in evidenza il grande assente: il territorio. L'ossessione della velocità ha quasi fatto dimenticare che una rete di trasporto è costruita per servire un territorio e non per funzionare in autarchia. Inoltre, la letteratura economica ha messo in evidenza che gli effetti della costruzione di una nuova linea ad alta velocità non sono automatici ma, al contrario, dipendono dall'interazione di una serie di fattori, tra i quali vi sono le politiche di pianificazione della città e del territorio.

Queste considerazioni ci hanno condotto ad analizzare le modalità di integrazione dei grandi progetti ferroviari nei processi di pianificazione. Un'opera infrastrutturale importante come una linea ad alta velocità ha veramente un effetto strutturante sul territorio e sulla sua pianificazione? Essa è veramente considerata dai pianificatori come un'occasione di sviluppo sostenibile del territorio? Abbiamo cercato di dare delle risposte a queste interrogazioni analizzando il progetto (in realtà già costruito in parte) della linea ferroviaria ad alta velocità tra Lione e Milano.

Ciò che abbiamo voluto dimostrare in questa tesi è dunque la capacità dell'infrastruttura ferroviaria di strutturare un territorio, illustrando le condizioni che devono essere soddisfatte perché questa strutturazione si metta in atto. Tra queste condizioni, ne abbiamo identificate due che riguardano la concezione della pianificazione in generale e tre che riguardano più specificamente la pianificazione della rete ferroviaria ed in particolare il sistema dell'alta velocità. Abbiamo pertanto analizzato i piani territoriali ed i progetti urbani per verificare innanzitutto se un'importanza particolare è data al sistema delle infrastrutture, ed in particolare alla rete ferroviaria,

poiché sappiamo che la complessità del territorio non permette di pianificare tutti i suoi punti indistintamente e che è necessario concentrarsi sui sistemi più significativi. D'altra parte abbiamo analizzato anche le modalità secondo cui sono prese in considerazione le infrastrutture ferroviarie nella pianificazione territoriale perché riteniamo che l'organizzazione del sistema della mobilità non interessa solamente il settore dei trasporti. Più specificamente, a proposito della questione dell'alta velocità ferroviaria e del suo rapporto con la *Global City-Region*, che crediamo essere il nuovo contesto di riferimento per pensare la città, abbiamo cercato di comprendere il nuovo ruolo dei centri urbani secondari quando sono connessi alle metropoli per mezzo di una linea ad alta velocità. Abbiamo inoltre ricercato, nei piani e nei progetti analizzati, le azioni di accompagnamento messe in atto in occasione della costruzione di una nuova linea ferroviaria ad alta velocità. Infine, abbiamo analizzato i modi di interconnettere diverse reti nei nodi e le conseguenze della localizzazione di questi ultimi in un contesto più o meno urbanizzato.

Ritornando in maniera trasversale sui principali risultati di ogni parte della nostra tesi, possiamo concludere che le condizioni che avevamo identificato sono a volte disattese, ma che un certo numero di riflessioni, alcune già trascritte negli strumenti di pianificazione, si mettono in atto. Riportiamo di seguito un breve bilancio delle nostre osservazioni, dividendo l'argomentazione in due parti, che abbiamo chiamato *pars destruens* (analisi critica dei piani mirante a mostrarne le debolezze) e *pars construens* (analisi finalizzata a mettere in evidenza i punti di forza e gli elementi che confermano la tesi sostenuta). Nella prima parte torneremo sulla mancanza di integrazione sistemica dei trasporti in alcuni processi di pianificazione, o meglio, sulla permanenza parziale di una separazione tra programmazione delle infrastrutture e pianificazione territoriale. Nella seconda parte richiameremo i “segni” che ci fanno ritenere che un'evoluzione della concezione dei piani territoriali e dei progetti urbani si sta mettendo in atto a proposito dell'integrazione tra infrastruttura e territorio/città. Questa seconda serie di osservazioni confermerebbe dunque la tesi che sosteniamo.

L'integrazione sistemica dei trasporti nella pianificazione territoriale ed urbana è un processo che si sta mettendo in atto lentamente. Una serie di constatazioni iniziali ci avevano condotto a formulare l'ipotesi di un'importante presenza della tematica del trasporto ferroviario (e soprattutto dell'alta velocità), nonché di riflessioni miranti a coniugare trasporto sostenibile ed urbanizzazione, nei documenti di pianificazione che interessano il progetto e la costruzione della linea ad alta velocità Lione-Torino-Milano a scale diverse. Possiamo riassumere come segue queste osservazioni:

- le “dottrine” dello sviluppo sostenibile privilegiano il modo ferroviario in quanto esso è il mezzo di trasporto meno inquinante e più sicuro
- l'Unione Europea punta sul sistema ferroviario nelle sue politiche dei trasporti (rete Ten-T, libri bianchi dei trasporti, ecc.)
- una vasta letteratura nel campo della geografia ha messo in evidenza la “dilatazione” del territorio, soprattutto quello del quotidiano, ed il suo funzionamento multipolare; alcuni autori hanno, di conseguenza, formulato l'ipotesi che l'alta velocità ferroviaria possa diventare una sorta di mezzo di trasporto metropolitano in questa città “esplosa”
- la letteratura nel campo dell'economia mostra che il “successo” di una stazione dell'alta velocità non è mai automatico, ma dipende soprattutto dalle politiche di accompagnamento messe in atto, in particolare progetti territoriali ed urbani riguardanti le interconnessioni, la multimodalità, le zone di attività connesse ai nodi infrastrutturali, ecc.

- la storia della pianificazione territoriale ed urbana conta numerosi modelli di città lineari, strettamente legate all'infrastruttura ferroviaria o tramviaria (Soria y Mata, Milioutine, Le Corbusier, Hilberseimer, ecc., fino al *Five fingers plan* di Copenhagen ed al progetto per la Grande Parigi di A. Grumbach).

Ma la realtà è un po' diversa dall'idea che ci si potrebbe fare. Come abbiamo visto nel corso della trattazione, un certo numero di documenti di pianificazione in materia di trasporti trattano solamente di questo argomento. Si tratta sia di piani dedicati unicamente alla mobilità, sia di piani territoriali che contengono dei documenti specifici sui trasporti, sia dei capitoli all'interno di piani più generali. L'analisi di questi documenti ha messo in luce una certa difficoltà a passare dalle teorie dello sviluppo sostenibile alla concretizzazione di previsioni specifiche per un dato territorio. Gli indirizzi di pianificazione sono spesso enunciati in maniera chiara e ben argomentata, ma restano a volte "standardizzati", applicabili dappertutto, sconnessi dal territorio di riferimento. Tutto ciò è osservabile soprattutto in alcuni documenti di pianificazione strategica che non si appoggiano, o non lo fanno sufficientemente, sulla spazializzazione degli indirizzi. In questo caso, le previsioni sono spesso generiche quanto alle disposizioni di organizzazione fisica del territorio.

In questi documenti abbiamo osservato inoltre, a diverse scale, la mancanza di una presa di posizione a proposito della priorità da assegnare ad ogni azione sul territorio in materia di infrastrutture. Pochi piani dichiarano apertamente di privilegiare i trasporti pubblici ed in particolar modo il trasporto ferroviario. La maggior parte di essi tende ad affrontare tutti i modi di trasporto, senza distinzione. Il messaggio che viene fatto passare è sempre la necessità di migliorare l'efficienza di tutte le infrastrutture di mobilità, senza necessariamente puntare tutto su quelli più sostenibili. Inoltre, non è quasi mai espressa la consapevolezza della scarsa disponibilità di risorse, conseguenza non solo della crisi attuale, ma anche di un declino della potere pubblico che fino a qualche decennio fa si è incaricato di equipaggiare il territorio. Non si trova dunque in questi documenti una priorità di investimento per i modi di trasporto più compatibili con gli imperativi di sostenibilità.

Infine, abbiamo potuto osservare in alcuni di questi strumenti di pianificazione, una tendenza alla "riparazione" invece della messa in atto anticipata di dispositivi di "previsione". È il caso di certi piani che considerano i grandi progetti urbani per cercare di stimare la mobilità che sarà generata e di palliare agli eventuali problemi o, viceversa, di certi progetti che, dopo la realizzazione delle grandi infrastrutture (soprattutto stazioni dell'alta velocità) cercano di trovare delle funzioni urbane compatibili al fine di sfruttare la nuova accessibilità assicurata.

Cerchiamo di dare qualche spiegazione possibile a queste difficoltà di pensare in maniera sistemica trasporti e pianificazione del territorio.

La tendenza a questa specializzazione osservata in alcuni dei documenti di pianificazione analizzati rinvia innanzitutto alla grande complessità che caratterizza la pianificazione dei trasporti. Numerose variabili riguardano il funzionamento dell'infrastruttura. Ciò è ben evidenziato dalla Teoria dei Grafi applicata alle reti, che cerca (non senza difficoltà) di comprenderne e prevederne l'efficienza al fine di migliorarne la prestazione globale. Integrare, inoltre, le numerose variabili territoriali non è un compito facile per i pianificatori e gli urbanisti. Abbiamo potuto confrontarci direttamente con questa difficoltà elaborando le nostre sperimentazioni progettuali.

Per ciò che concerne, in particolare, il trasporto ferroviario, abbiamo potuto osservare lo scarto tra servizio ed infrastruttura. Nei piani che abbiamo analizzato, queste due questioni sono spesso indistinte, ma abbiamo anche osservato che le strategie messe in atto dagli operatori ferroviari

non corrispondono sempre all'utilizzazione completa di tutta la rete esistente. In particolare per quanto riguarda l'alta velocità ferroviaria francese, J.M. Fourniau (2011) ha ricordato che, nella sua concezione originaria, si doveva trattare di un vero e proprio sistema comprendente non solo l'infrastruttura e la sua capacità, ma anche una certa frequenza del servizio, che la SNCF non ha assicurato su tutte le linee costruite.

Inoltre, il sistema ferroviario europeo sta evolvendo rapidamente dagli anni '90. Diverse riforme l'hanno interessato, come è successo anche per il trasporto aereo e altri tipi di reti. Ciononostante persiste una certa difficoltà a pensare il sistema ferroviario come un sistema liberalizzato, nel quale il proprietario della rete ed il fornitore del servizio sono distinti. Poiché questa riforma non è stata ancora completata, la concorrenza fra operatori non è ancora realmente messa in opera ed i gestori originali continuano, di fatto, a monopolizzare il mercato e ad imporre la propria volontà a detrimento dei desideri delle collettività interessate. Anche per questo, al momento dell'elaborazione del piano, si può riscontrare una mancanza di informazioni a proposito del servizio ferroviario che sarà attivato in seguito. Tutto ciò mette in evidenza, d'altra parte, la necessità di una concertazione tra operatori ferroviari ed attori della pianificazione.

La complessità che abbiamo appena messo in evidenza comporta una certa difficoltà a rendere conto e a rappresentare in un solo documento di pianificazione, sintetico e sinottico, l'insieme delle interrelazioni, i diversi livelli interessati, le differenti problematiche sollevate a diverse scale, ecc. Ma, a nostro parere, il vero scoglio è il fatto che non vi sia coincidenza tra "area di influenza" dell'infrastruttura ferroviaria considerata e territorio di competenza delle collettività locali che elaborano i piani territoriali ed urbanistici. La pianificazione del trasporto ferroviario necessita di una visione sistemica che metta in relazione la rete classica con quello dell'alta velocità, al fine di costituire un vero e proprio sistema e di massimizzarne gli effetti. Ma la pianificazione dei due sistemi resta di competenza di istituzioni diverse (lo Stato per la rete ad alta velocità, le Regioni per le linee regionali, nonché gli enti proprietari delle reti ferroviarie). Ciò significa che una certa coordinazione è indispensabile tra gli attori interessati, cosa che richiede delle procedure complesse.

La pianificazione di una nuova linea, in particolare ad alta velocità, oltrepassa sempre i perimetri istituzionali. La pianificazione territoriale deve spesso adottare degli approcci "areolari", mentre la pianificazione dei trasporti richiede, per definizione, degli approcci "reticolari". Essi sono molto più presenti nel campo della ricerca accademica e anche in quest'ultima si possono distinguere gli approcci delle ricerche in geografia dei trasporti (che affrontano soprattutto lo studio delle reti e dei nodi, ma molto poco i "sistemi lineari") dagli approcci di pianificazione territoriale (in particolare le ricerche effettuate tramite il progetto, condotte dalle Facoltà di Architettura, come per esempio le ricerche In.Fra e Miur-Cofin).

A partire dalle prime realizzazioni di linee ferroviarie ad alta velocità, una grande attenzione è stata data alla valutazione degli impatti generati e prevedibili. Ciò ha permesso lo sviluppo di una vasta letteratura nel campo dell'economia territoriale, mentre altri tipi di approcci, appartenenti in particolare alle scienze umane, sono arrivati più tardi. Gli approcci riferiti al campo della pianificazione territoriale e dell'urbanistica sono anch'essi recenti e meno frequenti. D'altra parte, i gestori ferroviari hanno commissionato una grande quantità di studi del primo tipo, miranti a stimare anticipatamente i possibili effetti della costruzione di una nuova linea ad alta velocità. Si tratta di studi il cui fine è di rendere più accettabile un'opera infrastrutturale spesso guardata con diffidenza dalla popolazione.

Inoltre, gli attori ferroviari (e ci riferiamo qui soprattutto a SNCF, poiché il sistema dell'alta

velocità è molto più sviluppato in Francia che in Italia e la sua storia ben più lunga) hanno pianificato la rete in una logica di redditività, costruendo le linee che potevano assicurare un numero costante e consistente di viaggiatori. La priorità è stata dunque data all'ottimizzazione e al livello di prestazione del trasporto, mentre la qualità dell'irrigazione del territorio è rimasta in secondo piano. Tutto ciò non ha dunque contribuito alla costruzione di un approccio della tematica dell'alta velocità visto attraverso le lenti della pianificazione territoriale ed urbana.

Tra i documenti di pianificazione analizzati, alcuni trattano molto poco della linea ad alta velocità che dovrebbe invece riguardarli da vicino. Altri, come abbiamo sottolineato, ne parlano senza interrogarsi sulle interazioni possibili con il territorio, ed in particolare sulle possibilità di orientarne lo sviluppo urbano futuro. Ciò può essere spiegato almeno in parte dalla formazione dei tecnici che partecipano alla elaborazione dei piani e dai programmi politici dei governanti che ne sono i committenti. Senza voler fare una distinzione sulla base del colore politico dei responsabili dei piani, è evidente che certe amministrazioni sono più favorevoli di altre all'arrivo dell'alta velocità ferroviaria nel loro territorio e ciò si traduce in una riflessione più o meno articolata intorno a questa tematica.

La lettura dei documenti di pianificazione interessati dalla linea ad alta velocità tra Lione e Torino ci ha innanzitutto dato l'impressione che la letteratura prodotta nel campo dell'economia è poco conosciuta o addirittura intenzionalmente trascurata. I piani tendono sempre a vedere nella costruzione dell'infrastruttura un potenziale fattore di sviluppo (e spesso un elemento di propaganda politica), ma non per questo si cerca sistematicamente di mettere in opera le migliori condizioni di accompagnamento affinché l'opera sia veramente integrata nel suo territorio. Eppure, queste condizioni sono state abbondantemente analizzate nella letteratura specifica e dovrebbero sollevare almeno qualche interrogazione.

I professionisti del settore della pianificazione sono ad oggi formati rispetto alle questioni dello sviluppo sostenibile. Le tematiche emergenti tendono a costituirsi in una dottrina che traccia una serie di riflessioni comuni a diversi territori. Tutto ciò termina spesso in una lista di soggetti "classici", tra i quali la tematica dell'alta velocità ferroviaria rappresenta un'eccezione troppo rara per apparirvi. I pianificatori possono quindi ritrovarsi sprovvisti di indicazioni su come agire di fronte alla particolarità ed alla complessità della costruzione di una nuova linea e riguardo alle conseguenze sui sistemi ferroviari regionali interconnessi o da interconnettere.

Abbiamo inoltre osservato una mancanza di visione sistemica non solo del rapporto tra città e ferrovia, ma anche delle componenti stesse della rete ferroviaria. Come già rilevato per la letteratura nel campo della geografia dei trasporti, anche nei piani si passa direttamente dall'analisi della rete a quella del nodo. I piani regionali si occupano principalmente delle reti, mentre i piani urbani possono soffermarsi (ma non tutti lo fanno) sulle relazioni tra nodi ferroviari e quartiere/città. Rari sono gli studi di tipo reticolare che affrontano i "sistemi urbani lineari" magnetizzati dall'infrastruttura ferroviaria. Questa scala della pianificazione, che è a nostro parere la chiave per affrontare la tematica dello sviluppo urbano influenzato dai trasporti ferroviari, è assente nella maggior parte dei piani analizzati.

La riflessione sull'integrazione tra pianificazione dei trasporti e pianificazione territoriale ed urbana sarebbe secondo noi facilitata dalla spazializzazione del rapporto tra infrastruttura e territorio. Abbiamo spesso osservato nei piani analizzati la mancanza di una rappresentazione dettagliata della struttura territoriale, in particolare nei piani appartenenti alla famiglia della pianificazione strategica. I piani che si riferiscono al contesto dell'*Aménagement du territoire* alla francese (inteso come attività volta alla programmazione delle infrastrutture ed al sostegno all'economia)

contengono solitamente solo degli schemi molto sintetici, insufficienti ad esplicitare le problematiche legate all'integrazione di una nuova infrastruttura nel territorio. Per i piani che si riferiscono, invece, al contesto della pianificazione territoriale (intesa, secondo la concezione italiana, come un processo che associa alla programmazione anche un'azione di organizzazione dello spazio) si può invece osservare una certa mancanza di interscalarità o, meglio, di ritrasmissione ai livelli superiori delle informazioni ottenute attraverso le analisi elaborate nei piani più dettagliati. La mancanza di una visione interscalare può essere attribuita anche all'assenza di coordinazione delle diverse competenze dei pianificatori che partecipano all'elaborazione di un piano (geografi, urbanisti, sociologi, economisti, ecc.) e ciò può spiegare in parte anche l'aspetto frammentario e poco interdisciplinare che si può riscontrare in certi piani.

Nel corso della trattazione abbiamo rilevato più volte l'assenza, nei piani analizzati, di una gerarchizzazione delle priorità nella pianificazione dei diversi modi di trasporto. Ciò impedisce, nella maggior parte dei casi, una presa di posizione forte in favore della ferrovia, ormai considerata come uno dei modi di trasporto più sostenibili. Ad oggi, la rete stradale resta la più estesa, anche se genera più incidenti ed un maggiore consumo di suolo rispetto alla ferrovia. Al fine di scoraggiare l'uso della vettura personale, è necessario mettere in opera delle vere alternative di trasporto collettivo. Ciò presuppone un cambiamento importante della maniera di concepire la pianificazione e di scegliere i campi di investimento prioritari.

Purtroppo, degli interessi discordanti sono alla base di questa mancanza di gerarchizzazione dell'importanza attribuita alla pianificazione dei diversi modi di trasporto. Per la Francia e l'Italia, salvaguardare il settore dell'automobile è, di fatto, una necessità, poiché esso rappresenta una filiera importante della produzione nazionale ed il suo peso in termini di numero di impieghi è significativo. Non è raro che i due governi vi intervengano con delle politiche specifiche di protezione e si può percepire un'eco di questa posizione anche nei piani territoriali. Lo stesso vale per il trasporto aereo: una collettività territoriale che ha finanziato la costruzione di un aeroporto sul suo territorio non può rinunciare facilmente a ricavarne dei profitti.

Infine, possiamo far notare che affrontare la tematica della costruzione di nuove infrastrutture di trasporto nei piani territoriali diventa una questione sempre più delicata. Da tempo le istituzioni mancano di mezzi per finanziare la strutturazione del territorio. La congiuntura attuale, fortemente marcata dalla crisi iniziata nel 2008, ha indebolito sempre più la capacità d'investimento dello Stato. L'instabilità economica rende più difficile la proiezione verso il futuro, in particolare quando ciò concerne degli investimenti importanti come la costruzione di una linea ferroviaria ad alta velocità. Occupandoci del progetto Lione-Torino (ma si potrebbe dire lo stesso di altre linee previste da molto tempo), abbiamo visto le scadenze allontanarsi sempre più. È stato perfino difficile seguire tutti i cambiamenti d'opinione riguardanti la sua realizzazione rispetto ai cambi di governo che si sono succeduti, durante questi ultimi cinque anni, in Francia ed in Italia.

La crisi ha inoltre accentuato il disaccordo tra gli attori interessati ed ha esacerbato il malcontento della popolazione. Se la costruzione delle grandi infrastrutture è spesso accompagnata da movimenti di contestazione, si è assistito all'esasperazione dei gesti compiuti dai No-TAV (o chi per loro) in Val di Susa, in particolare a partire dal 2012.

Tuttavia, malgrado tutte le difficoltà che abbiamo appena sottolineato, l'analisi dei piani più significativi interessati dal progetto della linea ad alta velocità tra Lione e Milano ha rivelato una serie di eccezioni che troviamo incoraggianti. Possiamo interpretare queste eccezioni come un segnale che conferma un'evoluzione della concezione dei trasporti, che sono ormai pensati a partire dalla loro relazione con l'urbanistica e la pianificazione territoriale. Questa evoluzione sembra

confermare la nostra tesi, anche se quest'ultima deve essere ricalibrata prendendo in considerazione le questioni che abbiamo affrontato nella *pars destruens* della nostra argomentazione.

Possiamo innanzitutto osservare un'evoluzione del contenuto stesso dei piani nel corso del tempo: i documenti più recenti (prodotti verso la fine degli anni 2000 o all'inizio degli anni 2010) integrano meglio la tematica delle infrastrutture ferroviarie. Inoltre, abbiamo osservato una migliore interazione dei due tipi di pianificazione alla scala della metropoli piuttosto che alla scala vasta. Se è vero che i documenti regionali lasciano trasparire una certa difficoltà di esplorazione dettagliata delle conseguenze possibili delle relazioni tra città ed infrastruttura, la scala metropolitana è più adatta per affrontare questo rapporto, in particolare tramite lo strumento del progetto urbano. D'altra parte, non mancano dei casi di piani regionali in cui l'analisi più approfondita condotta a scale più piccole è stata integrata alle previsioni a scala regionale. Oppure ancora, casi di piani che sviluppano un ragionamento coerente con la scala regionale, che mettono in relazione i ruoli e le interazioni possibili tra centri urbani.

Delle riflessioni congiunte sulla tematica della ferrovia ad alta velocità e città sono stati prodotti in particolare dalle grandi città e metropoli, che sono state capaci di montare dei processi sperimentali ed originali in occasione dell'arrivo dell'alta velocità o dell'organizzazione di grandi eventi, come i Giochi Olimpici per esempio. In questo senso abbiamo insistito sul carattere innovativo dei progetti urbani di Lione e Torino. Ancora più interessante è il fatto che anche le città medie (per esempio Chambéry) sono state capaci di produrre delle riflessioni all'avanguardia, articolando intensificazione dell'urbanizzazione e sviluppo dei trasporti ferroviari, ad alta velocità e non. Inoltre, l'esempio di Chambéry mostra che un documento settoriale come il *Plan de Déplacements Urbains* può integrare degli indirizzi che vanno ben al di là della pianificazione dei trasporti.

Altre esperienze significative quanto all'evoluzione della concezione dei trasporti nella pianificazione territoriale ed urbana sono state prodotte in campo accademico. Pur non avendo degli effetti diretti sugli strumenti di pianificazione o non essendo entrate ufficialmente in vigore in quanto parti di piani, questi studi stanno contribuendo a cambiare la cultura della pianificazione. Gli approcci reticolari, fino ad oggi utilizzati principalmente nel campo della ricerca (per le ragioni di competenze che abbiamo ricordato precedentemente), cominciano a filtrare nelle pianificazioni istituzionali.

Questa evoluzione culturale nel campo della pianificazione accompagna le trasformazioni del territorio. Dalle ricerche riguardanti il territorio urbano contemporaneo abbiamo dedotto che la configurazione attuale del territorio regionale può essere assimilata ad una "piattaforma" in cui gli oggetti territoriali sono giustapposti senza essere in relazione. Questa struttura si sta metamorfizzando in quella che A.J. Scott ha chiamato *Global City-Region*, ma la trasformazione non si manifesterà in maniera spontanea: lo spazio cambia d'organizzazione per mezzo della pianificazione ed in particolare della pianificazione dei suoi elementi strutturanti, tra i quali noi annoveriamo la rete ferroviaria. Un certo numero di piani e progetti analizzati ci porta a constatare che questo mezzo di trasporto è concepito sempre più come uno degli elementi portanti della pianificazione sostenibile del territorio.

Il nostro approccio interscalare della pianificazione del territorio ci ha condotto ad osservare le relazioni tra rete, linea e nodo ferroviario. Alla scala della rete ferroviaria, le opportunità di pianificazione riguardano le nuove linee ad alta velocità, poiché la rete classica è ormai costituita. Tuttavia, non ci si può aspettare una costruzione massiccia come quella che ha interessato l'Europa tra la fine del XIX e l'inizio del XX secolo, ma piuttosto la realizzazione di alcune linee ad alta velocità strategiche, la riabilitazione delle linee regionali dismesse, il rinnovo delle linee esistenti, la

costruzione dei raccordi e delle interconnessioni necessarie per migliorare le prestazioni della rete, l'istituzione di nuovi servizi per i viaggiatori e per il trasporto delle merci. Vediamo dunque una vera potenzialità ed una grande sfida per la pianificazione intorno alle linee ferroviarie regionali ed ai nuovi nodi dell'alta velocità, che possono essere costruiti anche lungo linee esistenti.

In questa tesi ci siamo interessati principalmente alla dimensione spaziale delle infrastrutture: ciò ha implicato l'analisi del trasporto ferroviario più dal punto di vista delle opere realizzate o da realizzare che da quello dell'organizzazione del servizio, ma abbiamo anche ricordato più volte l'importanza di pianificare insieme infrastruttura e servizio, poiché l'una non può esistere senza l'altro. Abbiamo mostrato i paradossi legati alla mancanza di coordinazione di queste due componenti dei trasporti. Ciò può anche condurre a delle contraddizioni rispetto alla pianificazione del territorio, in quanto non è desiderabile di densificare l'urbanizzazione intorno alle stazioni se il servizio ferroviario proposto non è abbastanza performante per costituire una vera alternativa all'automobile.

Ciononostante, la struttura della rete ferroviaria resta una condizione necessaria dell'irrigazione del territorio. Per questo motivo abbiamo analizzato in particolare l'aspetto infrastrutturale. A questo proposito, abbiamo insistito soprattutto sulla questione dell'interconnessione a diversi livelli, innanzitutto, affinché il sistema ferroviario costituisca una vera rete, è necessario che linee ad alta velocità e linee classiche si intersechino più spesso possibile per assicurare il maggior numero di scambi e di alternative di percorso. Abbiamo potuto constatare che certi progetti di nuove stazioni dell'alta velocità (per esempio la stazione di Aix-en-Provence) hanno perso l'occasione di stabilire delle interconnessioni, cosa che sarebbe stata abbastanza facilmente realizzabile. In secondo luogo, le interconnessioni intermodali (con i trasporti collettivi locali ed il sistema stradale) sono indispensabili per diffondere il più possibile gli effetti delle infrastrutture ferroviarie.

Per la prosecuzione della ricerca, prevediamo di analizzare certi aspetti che abbiamo affrontato in maniera meno approfondita nella tesi. Per esempio, abbiamo preferito concentrarci sul trasporto ferroviario a diverse scale, ma sarà indispensabile analizzare meglio le interazioni con il sistema stradale, le questioni legate al progetto dei parcheggi delle stazioni, ecc. Inoltre, per quanto riguarda i nodi ferroviari, abbiamo analizzato soprattutto le stazioni francesi (e più in generale quelle del sud dell'Europa), ma sarebbe interessante comprendere anche le potenzialità legate alla pianificazione territoriale ed infrastrutturale anche nei paesi del nord dell'Europa (per esempio le stazioni di Anversa, Zurigo, le stazioni tedesche, olandesi, ecc.). Infine, riguardo alla questione cruciale dell'interconnessione, abbiamo analizzato poco la tematica dei trasporti locali, aspetto che sarebbe invece importante approfondire, anche per meglio argomentare intorno al concetto di autosimilarità che abbiamo proposto nella parte "Piano".

Per quanto concerne le linee ferroviarie regionali, esse possono diventare la spina dorsale di sistemi urbani lineari discontinui, in cui l'urbanizzazione si sviluppa intorno alle stazioni. Anche se il modello della città "*en doigts de gant*" è conosciuto da lungo tempo, la pianificazione della *ville-automobile* sembra averlo dimenticato. Attualmente le teorie dello sviluppo sostenibile ritornano su questo modello, considerato come un mezzo per riequilibrare i tipi di mobilità e come un'opportunità di densificazione urbana. Poiché il territorio interessato da una linea ferroviaria regionale non è sempre di competenza di un'unica amministrazione, è importante elaborare degli strumenti "reticolari" che superano i confini istituzionali al fine di verificare la coerenza del sistema e di pianificarlo in maniera adeguata.

In Europa, un numero importante di linee ferroviarie secondarie sono state dismesse nel corso del XX secolo. Il tracciato di alcune di queste linee è stato oggetto di progetti di riutilizzazione

differenti, per esempio come parco lineare o come pista ciclabile. Alla luce dei criteri dello sviluppo sostenibile è auspicabile di ridare a questi tracciati la loro funzione d'origine e di utilizzarli come assi di trasporto e di sviluppo urbano preferenziale. Il caso della Gronda Nord Milano, analizzato nella parte "Ligne", mostra la possibile riabilitazione di una linea che era stata "declassata" a linea merci, ma che oggi si rivela essere una connessione trasversale importante nell'organizzazione della regione urbana milanese.

Per quanto riguarda le reti ferroviarie regionali, ci siamo a volte riferiti ai modelli tedesco e svizzero, di cui abbiamo considerato soprattutto i caratteri infrastrutturali. Sarebbe interessante, per proseguire la ricerca, comprendere anche quali interazioni con la pianificazione territoriale ed urbana sono state messe in atto. In questo senso, la pianificazione a Copenhagen sarebbe da approfondire. Inoltre, riguardo al nostro caso di studio, la linea Lione-Torino-Milano, abbiamo dovuto operare delle scelte sui nodi e sulle linee da analizzare: sarebbe invece interessante affrontare per esempio i casi delle valli della Maurienne e Tarantaise e la tematica del turismo montano in rapporto al futuro servizio ferroviario ad alta velocità, disponendo eventualmente una comparazione con il caso della Valle di Susa. Per quanto riguarda i nodi dell'alta velocità ferroviaria, invece, la questione importante è quella della loro localizzazione e dei modi di realizzare l'interconnessione con le linee regionali ed i trasporti locali. La costruzione di una nuova stazione dell'alta velocità può generare dell'urbanità, che sfrutterà la grande accessibilità offerta dalla nuova stazione, oppure non produrre effetti significativi. Il posizionamento del nodo rispetto al contesto urbano ed al resto della rete ferroviaria non è mai indifferente. È dunque necessario fare le scelte giuste. Abbiamo visto, analizzando casi tratti dalla letteratura e casi tratti dal contesto della linea ferroviaria esaminata, che esistono due soluzioni estreme. Da un lato è possibile localizzare la nuova stazione nel centro della città (o ristrutturare una stazione esistente): questa soluzione comporta qualche difficoltà tecnica, ma normalmente non comporta rischi in termini d'interconnessione (le stazioni centrali sono solitamente già ben interconnesse con il resto della rete ferroviaria ed i trasporti metropolitani) e di attrazione di funzioni urbane. Dall'altro lato si può localizzare la stazione dell'alta velocità in piena campagna, cosa che faciliterà la costruzione ed accorcerà i tempi ferroviari, ma che allungherà i tempi globali degli spostamenti e che non garantirà uno sviluppo territoriale e/o economico capace di sfruttare la nuova accessibilità. Abbiamo poi mostrato una serie di situazioni intermedie, nelle quali il nodo dell'alta velocità è posizionato in una periferia più o meno lontana dal centro e più o meno urbanizzata, oppure all'intersezione con una linea classica. Questo tipo di localizzazione è a nostro avviso quello che riunisce le più grandi potenzialità per la pianificazione, in quanto rappresenta l'occasione di affrontare in maniera sistemica diverse problematiche territoriali ed urbane, e non solo la questione del trasporto. I progetti che riescono a coniugare urbanizzazione ed interconnessione, nonché una funzione urbana rara (spazi per un grande evento, parco tecnologico, ecc.) sono da considerare come esemplari.

Per quanto concerne l'approfondimento ulteriore della ricerca, abbiamo l'intenzione di affrontare i nodi che abbiamo scelto di non trattare nella tesi. Per esempio sarebbe interessante analizzare il destino della stazione di Torino Porta Nuova in relazione ai nuovi servizi intermodali assicurati dalla stazione Porta Susa. Un caso studio che potrebbe essere oggetto di un lavoro di ricerca abbastanza vasto è quello di Milano: sarebbe interessante comprendere innanzitutto il funzionamento globale del nodo ferroviario (concentrandoci sul caso della Gronda Nord abbiamo infatti trattato solo una parte della questione) alla scala urbana, metropolitana e regionale, nonché analizzare i rapporti tra la stazione dell'alta velocità ferroviaria di Rho (interconnessa con i trasporti locali), la "mega-struttura" della Fiera e l'Expo 2015. In particolare, sarà interessante valutare in seguito

l'eredità territoriale dell'organizzazione del grande evento in relazione al servizio ferroviario ed eventualmente comparare questo caso a quello dei Giochi Olimpici di Torino.

Nella nostra tesi, abbiamo mobilitato una metodologia basata su un procedimento qualitativo, induttivo, interscalare e di tipo *research-by-design*. In altre parole, abbiamo utilizzato un approccio basato sul progetto, in senso largo, tramite il quale abbiamo analizzato i piani, i progetti e le loro articolazioni, in quanto consideriamo questa materia sufficientemente espressiva della volontà degli attori che l'hanno elaborata e del contesto culturale che l'ha prodotta. Abbiamo anche elaborato dei progetti, che abbiamo chiamato "sperimentazioni progettuali" per distinguerle dagli strumenti di pianificazione ufficiali e dai progetti elaborati dai professionisti del settore, nonché per sottolinearne la finalità specifica, cioè di contribuire (sotto diversi aspetti) al percorso di ricerca. Questi progetti non sono stati elaborati come in una procedura professionale, nella quale il progetto cerca di essere esaustivo e dettagliato, ma sono stati costruiti per rispondere alle necessità della ricerca ed in particolare per superare certi limiti dell'analisi dei documenti ufficiali di pianificazione. Ricordiamo dunque i principali risultati della nostra metodologia, mettendo in evidenza alcune piste di riflessione nella prospettiva di una prosecuzione di questa ricerca.

Il metodo del progetto utilizzato a diverse scale ha contribuito a sottolineare l'approccio settoriale che prevale ancora negli strumenti di pianificazione territoriale ed urbana. Tale constatazione è emersa sostanzialmente per opposizione in quanto il progetto è per sua natura sintetico, interdisciplinare ed interscalare, sia nella sua capacità di descrivere il territorio sia nella sua predisposizione a proiettarsi nel futuro. Le prospettive aperte per la trasformazione del territorio, che abbiamo descritto precedentemente, presuppongono che la pianificazione territoriale integri la pianificazione dei trasporti in maniera efficace.

Abbiamo constatato che l'integrazione diventa sempre più difficile a mano a mano che ci si allontana dalla scala locale per andare verso una scala più globale ed abbiamo messo in relazione questa difficoltà, tra altri fattori, con la mancanza di spazializzazione delle strategie e l'assenza di rappresentazione disegnata nella fase di analisi del territorio. Una delle possibilità di realizzare una migliore integrazione tra la pianificazione territoriale e la pianificazione delle infrastrutture è dunque, a nostro modo di vedere, quella di utilizzare lo strumento del progetto non solo per descrivere delle operazioni urbane puntuali (anche se magari molto estese), ma anche alla scala territoriale. Benché sosteniamo la necessità di un approccio trasversale per mezzo del progetto, che affronta in maniera sistemica le questioni ambientali, la localizzazione delle attività e della residenza, la mobilità, ecc., siamo consapevoli che nella pratica della pianificazione esistono dei limiti che sono legati ai perimetri istituzionali ed alle competenze predefinite. Ritorneremo tra poco su questo aspetto.

Un primo passo in questa direzione può, invece, essere compiuto nel campo della ricerca, che non è sottomesso a questi vincoli. Ciò che abbiamo chiamato "progetto teorico" (cfr. "Introduction") mira appunto a trascurare temporaneamente questo tipo di limiti al fine di concentrarsi sull'analisi del territorio in sé. Il ricercatore, scegliendo lui stesso la tematica di progetto, comincia già a formulare le prime ipotesi della ricerca e, elaborando il progetto, a trovare dei risultati. Abbiamo cercato di mostrare, per mezzo dei programmi di ricerca che abbiamo menzionato (In.fra, Miur-Cofin, POPSU, etc.), come il rapporto tra infrastrutture e territorio può essere preso in considerazione e come i risultati di queste ricerche cominciano a essere trasferiti nella pianificazione territoriale ed urbana. La metodologia di progetto ha dunque quanto meno il merito di far emergere nuove domande e nuove direzioni per la riflessione. Il principale vantaggio della pratica di progetto nella ricerca, in particolare riguardo alla tematica delle infrastrutture, è di poter più

facilmente superare gli approcci settoriali che caratterizzano la pianificazione ufficiale.

Nei nostri casi studio, abbiamo utilizzato il progetto per ribaltare i paradossi indotti dalla separazione tra pianificazione territoriale e pianificazione infrastrutturale. Nel caso della Valle di Susa, per esempio, abbiamo mostrato che dare la priorità all'elaborazione del progetto territoriale permette di ridefinire le potenzialità legate alla costruzione di una nuova infrastruttura e suggerisce anche delle indicazioni su un tracciato che potrebbe meglio contribuire allo sviluppo del territorio ed attenuare, forse, le opposizioni da parte della popolazione. Per mezzo del caso di Novara, abbiamo sottolineato ancor più il legame tra strategie di sviluppo urbano e strategie infrastrutturali, espresse soprattutto tramite la posizione della nuova stazione dell'alta velocità. L'elaborazione dei tre scenari mirava in particolare a mettere in evidenza che questo tipo di scelte pesa sullo sviluppo urbano futuro e che non può riguardare solamente i gestori ferroviari. Le amministrazioni territoriali alle diverse scale devono potersi esprimere in quanto garanti di uno sviluppo più sostenibile, tanto dal punto di vista ambientale che economico.

Una delle maniere di realizzare l'integrazione tra territorio ed infrastrutture è di affrontare la pianificazione per sistemi coerenti piuttosto che per perimetri amministrativi. Abbiamo ricordato più volte l'importanza degli approcci reticolari, che sembrano adatti all'analisi del territorio alla grande scala e della struttura urbana. Il progetto in quanto strumento per la ricerca permette, a nostro parere, un'analisi flessibile, che supera i limiti amministrativi, che non sempre corrispondono alle relazioni che si instaurano realmente sul territorio. Nel corso degli anni '90, infatti, il progetto urbano è diventato un approccio essenziale, in quanto aveva l'intenzione di rompere con i limiti tra regolamentazione e operatività. Ma questo metodo trasversale è stato messo in opera all'interno di perimetri delimitati. L'analisi ha spesso mostrato, di conseguenza, una perdita di controllo a più grande scala.

Jacques VIALETES, presidente della *Société Française des Urbanistes* professore associato all'Istituto di Urbanistica di Lione, sottolinea che la risposta del primo decennio del XXI secolo a questa difficoltà sembra essere stata l'ampliamento dei perimetri (grandi progetti assegnati ad un unico operatore, *macro-lots*, piani urbanistici alla scala intercomunale, ecc.). Ma è probabile che nessun perimetro riesca mai a contenere l'insieme delle questioni. La vera potenzialità del progetto urbano non sarà dunque l'estensione del perimetro, ma il suo sviluppo all'interno di un perimetro aperto e multiplo. Il progetto territoriale per sistemi (in cui gli elementi-chiave sarebbero appunto le linee del trasporto collettivo, i corridoi ecologici, ecc.) è dunque un approccio che dev'essere ancora approfondito, sia nella pratica della pianificazione che nella ricerca in questo campo.

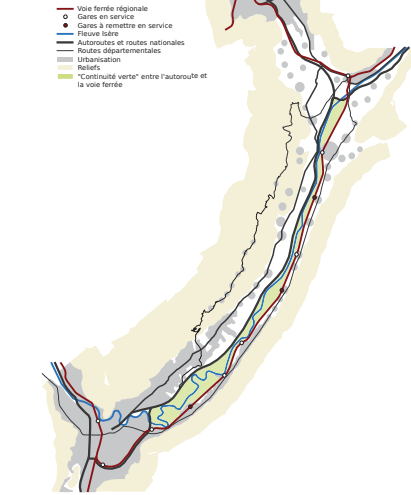
Diversi approcci al progetto sono possibili. Nel corso della tesi ne abbiamo menzionati alcuni, come il progetto urbano degli economisti, il progetto territoriale ed urbano dei *New Urbanists*, l'approccio morfotipologico "all'italiana" e l'approccio centrato sullo sviluppo sostenibile "alla francese", ma abbiamo privilegiato il ricorso a questi ultimi due, che corrispondono meglio alla nostra formazione. Abbiamo sostenuto che tutti gli approcci sono legittimi ed abbiamo visto che non vi è necessariamente contraddizione tra i diversi punti di vista. Al contrario, vediamo nell'interazione degli approcci una possibile apertura per la ricerca. Pensiamo che l'approccio morfotipologico potrebbe mettersi al servizio di uno sviluppo territoriale ed urbano più sostenibile e che gli indirizzi dati da quest'ultimo potrebbero prendere una forma coerente, corrispondente alla riflessione condotta tramite gli approcci morfologici.

Inoltre, gli esperimenti progettuali hanno fatto emergere la questione della rappresentazione. Per il futuro, desideriamo interrogare ulteriormente la specificità del disegno urbano e territoriale rispetto alle pratiche, ormai codificate, del disegno architettonico. La nostra tesi si posiziona a

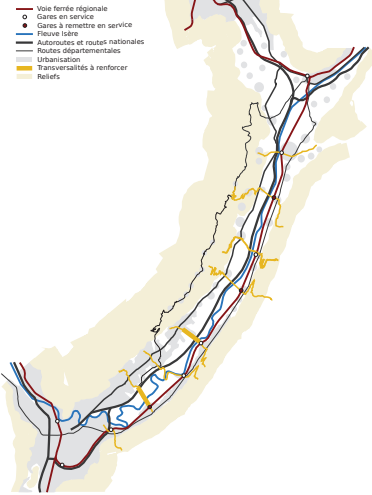
cavallo tra due discipline, l'urbanistica e l'architettura, e si avventura talvolta anche nel campo della geografia. L'intenzione era di ibridare le maniere di rappresentare la città ed il territorio, in quanto crediamo che queste non si riassumano ad una derivazione del disegno architettonico. In questa tesi ci è sembrato importante di cercare di legittimare la metodologia basata sul progetto, che non è frequente nei lavori di ricerca in urbanistica, in particolare in Francia. Questo sforzo di riflessività intorno all'azione di progetto ci ha fatto a volte dimenticare i "codici" del progetto stesso. D'altra parte, abbiamo desiderato anche mantenere una certa distanza dalle nostre sperimentazioni, per non lasciarci sedurre dallo strumento stesso, che deve restare appunto un mezzo e non il fine della ricerca. È necessario che questo strumento risponda alle necessità della ricerca e, in particolare, che apporti dei risultati generalizzabili. In questa prospettiva, ci è sembrato inutile sviluppare dei progetti miranti solo a dettagliare, in una logica a cascata, gli indirizzi proposti dalla pianificazione ufficiale. Tuttavia, un maggior livello di dettaglio è auspicabile in futuro al fine di riflettere anche sulle specificità del disegno urbano e territoriale.

ANNEXE 2 : Planches élaborées pour la soutenance (réduction en A3)

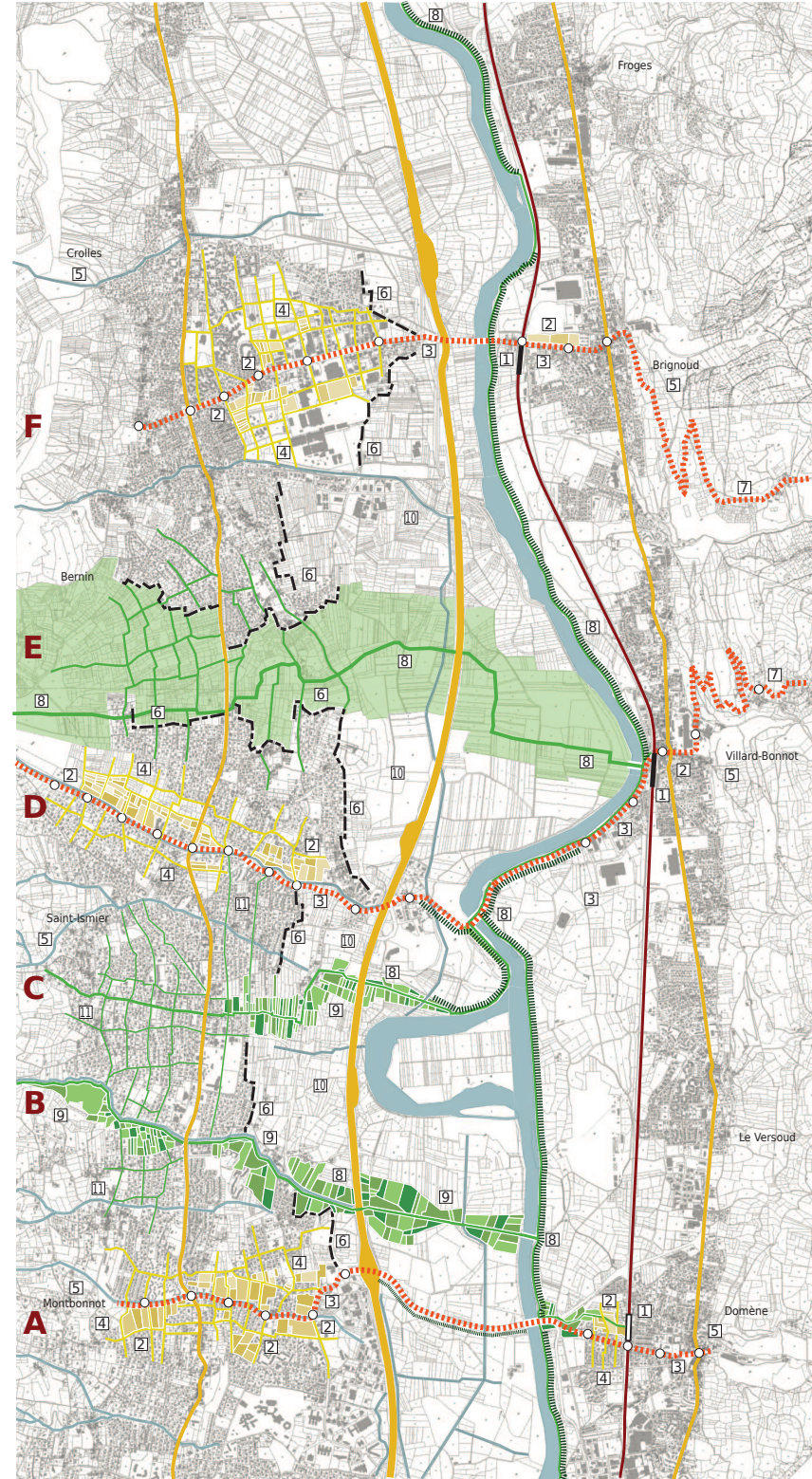
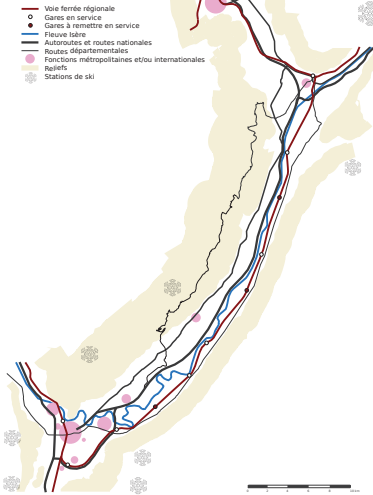
CONTINUITÉ/DISCONTINUITÉ



LONGITUDINALITÉ/TRANSVERSALITÉ



SPÉCIALISATION/MIXITÉ



Legende

- Système hydrographique
- Voie ferrée
- Gare ferroviaire
- Système routier
- Projet de ligne de transport en commun
- Arrêt ligne TC
- Projet de parcours pour les modes doux
- Opportunités foncières
- Limites à l'urbanisation
- Espace ouvert à préserver

SÉQUENCE F
Transports en commun + Densification

- Valoriser la gare ferroviaire existante
- Densifier l'urbanisation autour de la gare ou de l'arrêt TC
- Instituer un transport en commun performant entre les deux rives
- Remailer les tissus pavillonnaires fragmentés et les zones d'activités
- Intensifier l'urbanisation de la commune
- Définir et dessiner les limites de l'urbanisation
- Améliorer l'accès aux massifs

SÉQUENCE E
Mobilité active + Paysage

- Aménager des parcours sécurisés dédiés aux modes doux à partir des gares
- Préserver le paysage et aménager des espaces de loisirs/repos le long des parcours pour la mobilité active
- Contraindre l'urbanisation entre les séquences identifiées
- Définir un réseau pour les modes doux dans les zones urbanisées

SÉQUENCE D
Transports en commun + Densification

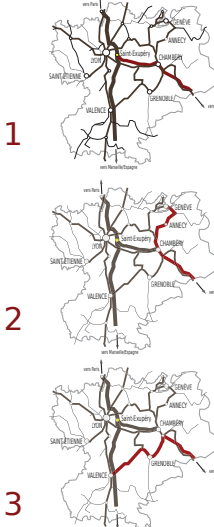
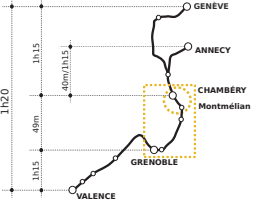
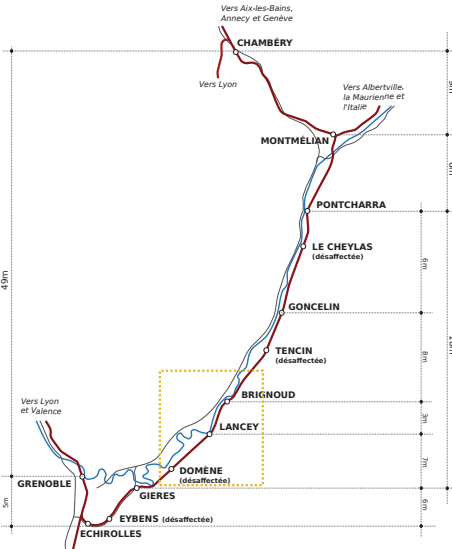
- Valoriser la gare ferroviaire existante
- Densifier l'urbanisation autour de la gare ou de l'arrêt TC
- Instituer un transport en commun performant entre les deux rives
- Remailer les tissus pavillonnaires fragmentés
- Intensifier l'urbanisation de la commune
- Définir et dessiner les limites de l'urbanisation
- Améliorer l'accès aux massifs

SÉQUENCES B et C
Mobilité active + Paysage

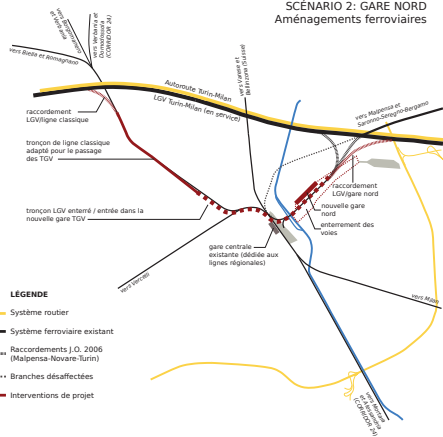
- Aménager des parcours sécurisés dédiés aux modes doux à partir des gares
- Préserver le paysage et aménager des espaces de loisirs/repos le long des parcours pour la mobilité active
- Contraindre l'urbanisation entre les séquences identifiées
- Définir un réseau pour les modes doux dans les zones urbanisées

SÉQUENCE A
Transports en commun + Densification

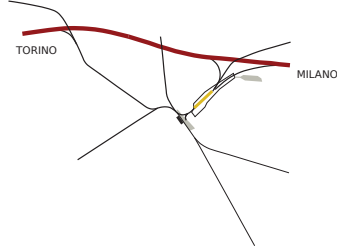
- Créer une nouvelle halte ferroviaire
- Densifier l'urbanisation autour de la gare ou de l'arrêt TC
- Instituer un transport en commun performant entre les deux rives
- Remailer les tissus pavillonnaires fragmentés
- Intensifier l'urbanisation de la commune
- Définir et dessiner les limites de l'urbanisation



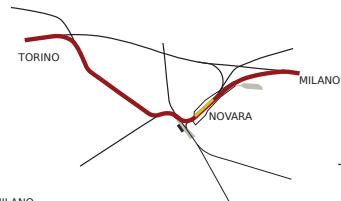
SCÉNARIO 2: GARE NORD Aménagements ferroviaires



1



2



3

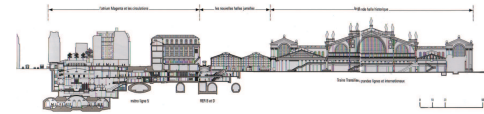


SCÉNARIO 2: GARE NORD Typologie: jonction "par le bas" de la gare existante et de la nouvelle gare

STRATÉGIE URBAINE: densification urbaine à long terme) et soudure des fragments de la ville

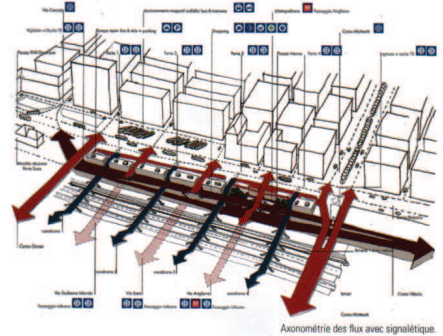
- enterrement des voies de la gare nord et réalisation d'une meilleure interconnexion des réseaux; enterrement de la branche ferroviaire ouest
- recomposition des coupures urbaines générées par la voie ferrée
- mise en communication des deux gares (centrale et nord)
- amélioration de la qualité des espaces publics du secteur par la constitution d'un parc métropolitain et d'une trame verte et bleue (requalification du canal)
- développement urbain du secteur au nord de la gare (habitat, pôle technologique, industrie, etc.)

Scénario à très long terme



PARIS, GARE DU NORD ET MAGENTA (AREP)

Scénario à moyen/long terme



TURIN, GARE PORTA SUSA TGV (AREP)

LÉGENDE

Système ferroviaire:
— existant
- - - de projet:
entierement de voies
nouvelle gare (TGV+FNM)

Système routier:
— existant
- - - prévu par le PRG
de projet

Système du bâti:
— existant
- - - de projet:
densification autour de la
nouvelle gare
front bâti continu
- - - front bâti discontinu

Système du vert:
— prévu par le PRG
de projet:
parc (à préserver)
espace ouvert support
d'urbanisation
trame verte

Zones de projet prévues
par le PRG

0 100 200 300 400 500 m



Gabriella Trotta-Brambilla | Thèse de Doctorat | Urbanisme-Architecture

INFRASTRUCTURE, TERRITOIRES ET PROJETS.

L'exemple de la ligne ferroviaire à grande vitesse Lyon-Turin-Milan

La construction d'une grande infrastructure ferroviaire peut-elle devenir une occasion pour (re)structurer le territoire traversé ? Cette question est à la base de la réflexion menée dans ce travail. Plus précisément, la thèse défendue peut être ainsi formulée : une grande infrastructure (dans ce cas le projet et la construction de la ligne ferroviaire à grande vitesse entre Lyon, Turin et Milan), sous certaines conditions (analysées dans la thèse), peut représenter une occasion pour redonner une structure plus cohérente à un territoire par le biais de l'articulation interscalaire et interdisciplinaire des réflexions sur la planification et des actions de projet sur le territoire même.

L'état des lieux autour de la thématique de la grande vitesse ferroviaire et de son possible contexte territorial met en avant les domaines principaux de la littérature scientifique qui se sont occupés de cet argument (économie, géographie, sciences sociales et humaines). Cette thèse essaye de croiser plusieurs disciplines, mais en abordant la question d'un point de vue différent, celui de la planification territoriale et urbaine, puisque les thématiques traitées par la géographie des transports (accessibilité, rugosité, vitesse, nodalité, reticularité, etc.) ne semblent pas expliquer suffisamment les interactions à différentes échelles entre infrastructure et territoire. En interrogeant plans et projets, ainsi que des « expérimentations projectuelles » élaborées dans une démarche de *research by design*, cette thèse analyse les points de convergence entre le domaine des transports ferroviaires et celui de la planification durable du territoire et de la ville.

INFRASTRUCTURE, TERRITORIES AND PROJECTS. The case of the high-speed railway Lyon-Turin-Milan.

Can the construction of a big railway infrastructure become the occasion for (re)structuring the territory passed through? This is the base question of the reflection developed in this manuscript. More precisely, the thesis that we propose may be reformulated as follows: the realization of a big infrastructure (in our case the design of the high-speed railway between Lyon, Turin and Milan) can be the occasion to give the interested territory a more coherent structure by approaching the territorial planning in an inter-scalar and inter-disciplinary way.

The analysis of the state of the art of the subjects of the high speed railway and of its territorial context may evidence, from time to time, one or another of the scientific domains that dealt with this topic (economy, geography, social and human sciences, etc.). This thesis tries to intersect multiple disciplines, but approaching the matter from a different point of view: that of urban and territorial planning. Indeed, the themes treated by the transportation geography do not seem able to explain sufficiently well the interactions between infrastructure and territory at all the different scales.

By analyzing plans and projects as well as some « design experiments » elaborated with a research-by-design approach, we try to discuss in this manuscript the points of convergence between the domain of the railway transports and that of the sustainable planning of the territory and of the city.

